

**DOCUMENT A COMPLIMENTAR**
(segons RITE)

Segons el que indica el punt 3er de l'article 16 del RITE (RD 1027/2007, de 20 de juliol), "El projecte ha de descriure la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les característiques generals i la forma d'execució, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant l'execució. En el projecte s'hi ha d'incloure la informació següent:"

NOTES:

- Cal adjuntar aquest document amb el projecte de instal·lació tèrmica.
- Cal indicar en cadascun dels punts següents, en quin apartat del projecte es descriu o justifica (capítol, punt i pàgina).

- a) Justificació que les solucions proposades compleixen les exigències de benestar tèrmic i higiene, eficiència energètica i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.

Memoria punts 1.9, 1.10

- b) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els equips i materials que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.

Memoria punts 1-10.18
Plec de condicions tècniques

- c) Les verificacions i les proves que s'hagin d'efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació acabada.

Plec de condicions tècniques

- d) Les instruccions d'ús i manteniment d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un «Manual d'Ús i Manteniment» que contindrà les instruccions de seguretat, maneig i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb l'IT 3.

Se anexe un manual bàsic de manteniment en el punt 5.1

El tècnic que subscriu, manifesta que les dades expressades són certes.

, d juny 2017

L'enginyer/a tècnic/a industrial

Visat del Col·legi



PROJECTE DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT “Gasol Fundation” PROJECTE DE CLIMATITZACIO

TITULAR: AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT
ACTIVITAT: ADMINISTRATIU
**SITUACIÓ: C/JAUME I, N° 26-28, LOCAL 2, SANT BOI DE LLOBREGAT,
08830 BARCELONA**
DATA: MAIG 2017
ENGINYER: JOAQUÍN MARFIL CASAS
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
COL·LEGIAT: 10.460 CETIB

INDEX

1. MEMÒRIA

1.1 ANTECEDENTS

1.2 OBJECTE

1.3 DADES DEL TITULAR

1.4 DESCRIPCIÓ DEL EDIFICI

1.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

1.6 TIPUS D'ENERGIA

1.7 REGULACIÓ

1.8 CONSUMS PREVISIBLES D'ENERGIA

1.9 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT

1.10 BASES DE DISSENY I CÀLCULS

2 PRESSUPOST

3 PLÀNOLS

4 PLEC DE CONDICIONS

5 ANNEX

5.1 MANUAL MANTENIMENT

5.2 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 MEMÒRIA

1.1 ANTECEDENTS

El Ajuntament de Sant Boi disposa de un local, en la C/Jaume I, 30, de Sant Boi, on pretén ubicar un local administratiu dedicat a la Fundació Gassols. El local no té, cap tipus de instal·lació.

1.2 OBJECTE

En aquest projecte es descriu la Instal·lació de climatització per climatitzar i ventilar un local administratiu amb unes sales de actes, per això es relacionen els equips, estesa de canonades i conductes, elements de protecció i seguretat, i tots els detalls i consideracions necessàries per definir adequadament l'esmentada instal·lació.

Per tot això es pretén: Per una part **FIXAR LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES** mínimes que ha de complir la instal·lació. Per altra, **ACOMPANYAR A LA DOCUMENTACIÓ DEL TITULAR** de la Instal·lació per la licitació de la mateixa.

Ambdues finalitats constitueixen l'OBJECTE BÀSIC DEL PRESENT PROJECTE.

1.3 DADES DEL TITULAR

Titular: Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

CIF P-0819900-B

Domicili activitat: C/Jaume I, nº 26-28, local 2, Sant Boi de Llobregat, 08830 Barcelona

Domicili fiscal: Plaça de l'Ajuntament 1, Sant Boi de Llobregat, 08830 Barcelona

Domicili de notificacions: Plaça de l'Ajuntament 1, Sant Boi de Llobregat, 08830 Barcelona

Activitat principal: Local administratiu

Enginyer: Joaquín Marfil Casas

Titulació: Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat 10.460 CETIB

Projecte: Instal·lació de climatització.

Sistema: Bomba de calor.

Instal·lador autoritzat: pendent d'adjudicar.

Potència fred/calor: 53,7/59,9 kW

1.4 DESCRIPCIÓ DEL EDIFICI

En aquest capítol es fa una descripció del establiment en lo que fa referència al emplaçament, àrees d'utilització, característiques funcionals i tipologia constructiva.

1.4.1.-Situació i emplaçament

El local 2, te entrada per el c/Jaume I, nº 26-28. Se troba ubicat en la planta 1 amb sortida per una plaça del costat. La superfície d'intervenció es de uns 313 m2.

1.4.2.-Relació de superfícies ocupades i usos

Es detallen a continuació les diferents àrees i usos tal i com es reflecteix en la taula següent:

Local	Us	S (m2)
1	open space	52,50
2	despatx	14,70
3	despatx	11,60
4	despatx	11,10
5	Sala reunions	30,90
6	Passadís i open space 2	77,60
7	ofici	10,00
8	rack	13,75
9+10	Sala polivalent	86,00
11A	locutori	2,80
11B	locutori	2,90
	Total	313,85

1.4.3.-Tipologia constructiva i estructural

Es un edifici de construcció moderna.

Està configurat per:

Estructura a base de estructura de formigó.

Parets laterals de tancament realitzades amb formigó en soterrani i totxo i finestres en el resta plantes.

Forjats de llosa de formigó.

Els tancaments interiors se realitzen amb envà de obra i pladur.

1.4.4 Característiques dels tancaments

La tipologia constructiva del soterrani es del tipus següent:

Parets: formades per paret formigó de obra amb aïllament.

Forjats: lloses de formigó sense aïllament.

Finestres: cristall doble.

1.4.5 Coeficients de transmissió tèrmica dels diferents elements.

Element	K (w/ m2 °C)
Parets exteriors	0,8
Portes	7
Finestres	4
Envans	2
Terra interior	1,5
Sostre interior	1,5

Protecció solar: 0,55

1.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

1.5.1 Generalitats

Els criteris de disseny, les propostes i solucions adoptades compliran els següents requeriments bàsics:

- Seguretat: Els equips i sistemes previstos, respondran a les exigències de màxima seguretat.
- Qualitat: Tots els equips seran seleccionats en funció de la seva qualitat i garanties tècniques, i prestacions del servei d'assistència tècnica.
- Flexibilitat: La instal·lació serà dissenyada de manera que permeti la introducció de canvis racionals.
- Manteniment: La disposició dels diferents equips es preveurà de manera que permeti l'accés fàcil dels treballs de manteniment.
- Utilització: La selecció dels diferents equips serà estudiada en funció de la seva facilitat d'utilització
- Integració: integració en un edifici existent i de arquitectura complicada.

1.5.2 Descripció del sistema adoptat

Dades les condicions d'implantació i criteris de disseny imposats, existeixen tres instal·lacions a descriure.

Es basa en una instal·lació de fan-coils de cassetes, a expansió directa, mitjançant una xarxa de canonades de coure aïllades alimentada per un equip motocondensador VRV a 3 tubs de 50 kW.

A) Producció de fred i calor

S'ubicarà en la coberta del edifici una bomba de calor reversible VRV, muntada sobre una bancada de ferro prefabricada.

S'unirà amb la planta, mitjançant tres canonades de coure aïllada, per un pati de instal·lacions exterior (passen conductes i canonades frigorífiques), i després anirà pel sostre connectant amb una caixa de distribució BS, des de aquí amb dos canonades

frigorífiques ubicades sobre una safata “regiban” fins arribar a cadascuna de les unitats interiors, circulant refrigerant R410A.

Es disposa de un equip autònom tipus Split de 3,5 kW pel rack.

Es disposarà d'un quadre elèctric amb tots els elements de maniobra, control i protecció de la instal·lació, **no inclosos en aquest projecte**.

B) Instal·lació de fan-coils

Es realitzarà mitjançant la instal·lació de fan-coil casetes. Els fan-coils incorporen vàlvula modulant amb regulació, i s'ubicarà junt a cada un d'ells un termòstat de paret (mano distancia).

Els condensats es conduiran per una xarxa de canonades de PVC, paral·leles a les canonades de coure de climatització, fins buscar los desguassos.

C) Ventilació

Se realitza una instal·lació de ventilació forçada, consistent en dos recuperadors entàlpics amb filtre F8, una xarxa de conductes de fibra per fals sostre, al constatat de les canonades de freó. En cada local, es posarà unes reixes de impulsió i retorn.

L'entrada d'aire se realitza per un conducte vertical existent de xapa fins a la coberta. I l'extracció se realitza pel pati de darrera.

Se disposa de un sistema de control del CO₂ amb sondes interiors en tots els espais amb una sonda exterior, aquest control connecta i desconecta els equips de ventilació.

1.6 TIPUS D'ENERGIA

Com a font d'energia s'utilitzarà:

Electricitat (400/230V)

1.7 REGULACIÓ

En aquest capítol es descriurà el sistema de regulació adoptat per la instal·lació:

- S'equipa al climatitzador/recuperadors entàlpic d'aire exterior amb una sonda de temperatura constant per la entrada d'aire. (THM-C3)
- S'equipa a tots els climatitzadors amb vàlvula modulant de 3 vies, instal·lada en termòstats per zones. (THM-C3)
 - La planta frigorífica incorpora controls.

1.8 CONSUMS PREVISIBLES DE ENERGIA

1.8.1 Potència elèctrica instal·lada

Equip	Potència (kW)	Unitats	Potència (kW)
Climatitzador/recuperador aire primari REC1	0,9	1	0,9
Climatitzador/recuperador aire primari REC2	0,5	1	0,5
Fancoils	0,1	16	1,6
BS	0,1	1	0,1
BC	15,2	1	15,2
Total			18,30

1.8.2 Potència instal·lada

Demanda de fred: 45,3+3 kW

Demanda de calor: 32 + 0 kW

Instal·lat de fred: $50,4+3,3= 53,7$ kW

Instal·lat de calor: $56,4+ 3,5= 59,9$ kW

1.8.3 Consum de energia anual

La energia prevista de consum anual serà:

- Gas: 0
- Electricitat: 44,5 MWh.
- Gas-oil: 0
- Emissions co2: 29 Tm.

1.8.4 Comparació energètica

Entre las diverses alternatives de producció de energia, es té:

- Solar tèrmica i biomassa: no funciona bé els sistemes de fred per absorció en equips <1000 kW
- Cogeneració: no es convenient, no hi ha consum de calor i fred estable.
- Xarxa urbana de fred i calor: no hi ha.
- Sistema centralitzat: la instal·lació es centralitzada.

1.9 NORMES D'OBLIGAT COMPLIMENT

La instal·lació s'executarà amb la següent reglamentació bàsica:

Reglamento de instalaciones térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y es crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas en los Edificios. (Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio). Y actualizaciones RD1826/2008 y RD238/2013

1.10 BASES DE DISSENY I CÀLCULS

1.10.1 Condicions exteriors

Província: Barcelona

Segons Carrier

Hivern: 0 ° C, 70% H.R

Estiu: 31°C, 70% H.R

1.10.2 Condicions interiors

Temperatura: 24°C 50% HR (vestiu)/ 22°C 40% HR (hivern)

Horari de funcionament: 8 hores.

Ventilació: 45 m³/h persona (IDA2) oficines i 30 m³/h persona (IDA3) sala actes

Velocitat aire: La velocitat del aire ambient interior dels locals no superarà 0,25 m/s a una alçada de 2m.

Qualitat d'aire: exterior: OD1

Toleràncies de condicions interiors:

Temperatura: 1 °C

Humitat: 5%

Nivells acústics: Els aparells instal·lats es dimensionaran de forma que el nivell de soroll màxim assumit:

Oficines: 40 dBA

Vibracions: Tots els aparells tindran elements elàstics que absorbeixin vibracions, e impedeixin la transmissió a els elements en suspensió.

1.10.3 Ocupació

La instal·lació es dimensionarà per als següents nivells d'ocupació:

Oficines: 1 p/10m²

Sala actes: 1/3 m²

1.10.4 Aportacions tèrmiques

Les aportacions tèrmiques per equips interiors son:

Enllumenat : 15 w/m²

Ordenadors: 250 W/ut.

1.10.5 Dimensionat de conductes

Les xarxes de conductes es dimensionaran amb les següents limitacions:

Velocitat: màxim 7 m/s

Mètode: pèrdua de càrrega constant (1 Pa/m).

Equips: taula 1.2.4.2.4 del RITE

Ventilació: < 500 W /(m³/s)

Extracció: < 700 W /(m³/s)

Aire condicionat: < 2000 W/(m³/s)

Los conductes disposaran de registre de neteja.

1.10.6 Canonades de freó

Les canonades de coure del tipus frigorífic desoxidat i deshidratat amb unions de soldadura de plata per capilaritat.

Les línies es dimensionaran baix els següents criteris:

- Canonades de líquid

Pèrdua de càrrega: 1,2°C

Velocitat màxima: 1,8 m/s

- Canonada d'aspiració

Pèrdua de càrrega: 1,2°C

Velocitat mínima horitzontal: 2,5 m/s

Velocitat mínima vertical: 5 m/s

Velocitat màxima: 20 m/s

Sifons cada 2,5m inicials i 7,5 m intercalat.

- Canonada de descàrrega

Pèrdua de càrrega: 1,2°C

Velocitat mínima horitzontal: 2,5 m/s

Velocitat mínima vertical: 5 m/s

Velocitat màxima: 20 m/s

Sifons cada 2,5m inicials i 7,5 m intercalat.

1.10.7 Canonades d'aigua

Es dimensionaran baix els següents criteris:

Velocitat màxima: 2,5 m/s (exterior), 1,5 m/s (interior)

Pèrdua de càrrega: 20 mmca/m

Mètode de càlcul: pèrdua de càrrega constant.

Equilibrat amb vàlvula equilibrat.

1.10.8 Resum de càrregues

Es determinaran en funció de les premisses indicades en els punts anteriors i utilitzant el mètode Carrier.

Taula adjunta.

1.10.9 Càlcul de reixes i difusors

Reixes d'aire exterior: màx. 5 m/s, 30 dB

Reixes interiors: 2,5 m/s, 30 dB, velocitat terminal 0,20 m/s

1.10.10 Càlcul d'aïllaments

RITE per canonades refrigerant.

D. exterior	Espessor (mm) interior	Espessor (mm) exterior
13	10	15
13-26	15	20
26-35	20	25
35-90	30	40
>90	40	50

En el exterior se augmentaran els espessors 5mm si $L > 25m$.

D. Exterior	40-60°C	60-100°C	100-180°C
<35	25	25	30
35-60	30	30	40
60-90	30	30	40
90-140	30	40	50
>140	35	40	50
En el exterior del edifici se augmentarà els espessors 10 mm			
	-10-0°C	0-10°C	>10°C
<35	30	25	20
35-60	40	30	20
60-90	40	30	30
90-140	50	40	30
>140	50	40	30
En el exterior del edifici se augmenta el espessors 20 mm			

Els conductes tindran 30 mm interiors i 50 mm en exteriors.

En el cas de ACS se augmentaran en +5mm.

.

1.10.11 A.C.S

No forma part d'aquest projecte.

1.10.12 Generació de energia

La instal·lació se dimensionarà per les condicions exterior de 34 °C en estiu i 0°C en hivern.

1.10.13 Control de consums

Donat que $P > 70$ kW se instal·larà en el quadre elèctric de climatització un comptador de energia elèctrica.

1.10.14 Recuperació de calor i freecooling

Donat els cabals de extracció son superiors a 1.800 m³/h, se precisa recuperadors d'energia.

Amb un cabal de 0,5-1,5 m³/s, amb 2500 hores anuals el rendiment minin serà de 44%.

1.10.15 Sala maquines

No hi ha.

1.10.16 Instal·lació de canonades

Les canonades aniran amb suports, que permeten la dilatació, seran de coure frigorífic.
Les canonades aniran amb senyalització.

1.10.17 Medicions

El PLC del equip frigorífic permet fer lectures de tots els paràmetres del sistema.

Disposarà de un comptador de energia en la entrada de electricitat del sistema de climatització

1.10.18 Equips a instal·lar

En funció de les dades obtingudes s'han seleccionat els següents equips bàsic:

CONJUNTO SPLIT DE PARED SERIE C				TXB25C	TXB35C	TXB50C	TXB60C
Capacidad	Refrigeración	(Min.-Nom.-Max.)	W	1.300-2.500-3.000 1.120-2.150-2.580	1.300-3.300-3.800 1.120-2.840-3.270	1.630-5.480-6.200 1.401-4.712-5.332	1.750-6.230-6.500 1.505-5.357-5.590
	Calefacción	(Min.-Nom.-Max.)	W	1.300-2.800-4.000 1.120-2.410-3.440	1.300-3.500-4.800 1.120-3.010-4.130	1.170-5.620-6.600 1.006-4.833-5.676	1.200-6.400-7.100 1.032-5.504-6.106
Consumo	Refrigeración	Nominal	W	770	990	1.710	1.930
	Calefacción		W	690	930	1.490	1.770
Conexiones	Líquido		mm	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas		mm	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 12,7 (1/2")	ø 15,9 (5/8")
Alimentación eléctrica				I/220V	I/220V	I/220V	I/220V
Nº hilos de interconexión				3 + T	3 + T	3 + T	3 + T
EER / COP				3,25 / 4,01	3,32 / 3,71	3,22 / 3,75	3,23 / 3,81
Eeq.éf.energ.				A / A	A / A	A / A	A / A
SEER / SCOP				6,02 / 4,01	6,05 / 4,06	5,79 / 4,27	5,96 / 4,06
Eeq.éf.estac.				A+ / A+	A+ / A+	A+ / A+	A+ / A+
Carga de diseño (Pdesign)	Refrigeración		kW	2,50	3,30	5,48	6,23
	Calefacción (-10°C)		kW	2,40	2,80	3,64	3,90
Consumo energía anual estacional	Refrigeración		kWh	145	191	331	382
	Calefacción		kWh	838	966	1.193	1.310

VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN ENTÁLPICA DE CALOR

VAM-FC	VAM150FC	VAM250FC	VAM350FC	VAM500FC	VAM650FC	VAM800FC	VAM1000FC	VAM1500FC	VAM2000FC
Eficacia de intercambio de temperatura									
Máxima	%	77	74,9	78	77	77	78	78	78
	%	78,3	76	79,3	78,6	79,1	78,2	78,6	79,6
	%	82,8	80,1	84,1	80,9	81,1	79,1	80,2	80,6
Eficacia de intercambio de entalpia									
Máxima	%	60,3	60,3	63,4	60,3	60,3	62,4	63,4	63,4
	%	61,9	61,2	65	63,4	64	63,6	64,2	65
	%	67,3	64,5	70,7	66,9	67,3	64,6	66,3	66,2
Calefacción	Máxima	%	66,6	66,6	67,6	64,5	67,6	68,6	68,6
	Alta	%	67,9	67,4	68,9	67,6	67,7	68,8	69,4
	Baja	%	72,4	70,7	73,7	71,1	69,7	69,8	71,5
Caudal de aire	Máxima	m³/h	150	250	350	500	650	800	1.000
	Alta	m³/h	140	230	320	410	545	725	950
	Baja	m³/h	105	155	210	310	450	665	820
Presión estática									
Max/Alta/Baja									
Consumo	W	60	60	180	180	280	451	469	864
	mmH ₂ O	6,9/3,9/2	6,4/3,9/2	9,8/7/2,5	9,8/5,4/2,5	9,3/3,9/2,5	13,7/9,8/4,9	15,7/9,8/7,8	13,7/9,8/4,9
	mmH ₂ O	6,9/3,9/2	6,4/3,9/2	9,8/7/2,5	9,8/5,4/2,5	9,3/3,9/2,5	13,7/9,8/4,9	15,7/9,8/7,8	13,7/9,8/4,9
Dimensiones	Alto	mm	285	301	301	364	364	364	726
	Ancho	mm	776	776	828	828	1.000	1.004	1.514
	Fondo	mm	525	525	816	816	868	1.160	868
Peso	kg	24,0	24,0	33,0	33,0	51,0	54,0	63,0	128,0
	dBA	27/26/20,5	28/26/21	32/31,5/23,5	33/31,5/24,5	34,5/33/27	36/34,5/31	36/35/31	39,5/38/34
Presión sonora									
Máx/Alta/Baja									
Consumo	W	60	60	180	180	280	451	469	864
	mmH ₂ O	6,9/3,9/2	6,4/3,9/2	9,8/7/2,5	9,8/5,4/2,5	9,3/3,9/2,5	13,7/9,8/4,9	15,7/9,8/7,8	13,7/9,8/4,9
	mmH ₂ O	6,9/3,9/2	6,4/3,9/2	9,8/7/2,5	9,8/5,4/2,5	9,3/3,9/2,5	13,7/9,8/4,9	15,7/9,8/7,8	13,7/9,8/4,9
Dimensiones	Alto	mm	285	301	301	364	364	364	726
	Ancho	mm	776	776	828	828	1.000	1.004	1.514
	Fondo	mm	525	525	816	816	868	1.160	868
Peso	kg	24,0	24,0	33,0	33,0	51,0	54,0	63,0	128,0
	dBA	27/26/20,5	28/26/21	32/31,5/23,5	33/31,5/24,5	34,5/33/27	36/34,5/31	36/35/31	39,5/38/34

UNIDADES DE CASSETTE INTEGRADO			FXZQ15A	FXZQ20A	FXZQ25A	FXZQ32A	FXZQ40A	FXZQ50A
Capacidad nominal	Refrigeración	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Calefacción	kW	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
Consumo	Refrigeración	W	43	43	43	45	59	92
	Calefacción	W	36	36	36	38	53	86
Dimensiones	Unidad	mm	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575	260 x 575 x 575
	Peso	kg	15,5	15,5	15,5	16,5	17,5	18,5
Panel decorativo	Modelo		BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW	BYFQ60CW
	Dimensiones	mm	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620	46 x 620 x 620
Presión sonora	Alto	dB(A)	31,5	32,0	33,0	33,5	37,0	43,0
	Bajo	dB(A)	25,5	25,5	25,5	26,0	28,0	33,0
Caudal de aire	Alto	m³/min	8,5	8,7	9	10	11,5	14,5
	Bajo	m³/min	6,5	6,5	6,5	7	8	10
Velocidades del ventilador	Alto	nº	3	3	3	3	3	3
	Bajo	nº	3	3	3	3	3	3
Refrigerante	Alto	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
	Bajo	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Conexiones de tubería	Líquido	mm	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")	ø 6,4 (1/4")
	Gas	mm	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")

COMBINACIONES VRV-IV RECUPERACIÓN DE CALOR

UNIDADES EXTERIORES VRV-IV CON R-410A	REMQ5T	REYQ8T	REYQ10T	REYQ12T	REYQ13T	REYQ14T	REYQ16T	REYQ18T	REYQ20T
Capacidad	Refrigeración	kW	14,0	22,4	28,0	33,5	36,4	40,0	45,0
	Calefacción	kW	15,8	25,0	31,5	37,5	41,0	45,0	50,0
Consumo	Refrigeración	kW	5,20	5,31	7,15	9,23	8,48	10,7	12,0
	Calefacción	kW	5,71	5,51	7,38	9,43	8,76	11,3	12,9
EER Classic / EER Calefacción continua*									
COP Classic / COP Calefacción continua*									
SEER Classic / SEER Calefacción continua*									
Cantidad de unid. interiores conectables									
Índice de capacidad ⁽¹⁾ (mín.-máx.)									
Alimentación eléctrica									
Compresor	Tipo	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL
	Cantidad	1	1	1	1	1	2	2	2
Conexiones de tuberías	Líquido	mm	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 9,5 (3/8")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 12,7 (1/2")	ø 15,9 (5/8")
	Gas	mm	ø 15,9 (5/8")	ø 15,9 (5/8")	ø 19,1 (3/4")	ø 19,1 (3/4")	ø 22,2 (7/8")	ø 22,2 (7/8")	ø 28,6 (1 1/8")
Refrigerante	Alto	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
	Bajo	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Caudal de aire	Refrig./Calef.	m³/min	162	162	175	185	324	223	260
	Alto	m³/min	1.685	1.685	1.685	1.685	1.685	1.685	1.685
Dimensiones	Ancho	mm	930	930	930	1.240	1.240	1.240	1.240
	Fondo	mm	765	765	765	765	765	765	765
Peso de la máquina	Alto	kg	210	210	218	218	428	304	305
	Fondo	kg	210	210	218	218	428	304	305
Presión sonora	Alto	dB(A)	56	58	58	61	61	61	64
	Bajo	dB(A)	56	58	58	61	61	61	64

BS-Q14A

Cajas de recuperación múltiple para sistemas VRV IV de recuperación de calor

DATOS TÉCNICOS				BS4Q14A	BS6Q14A	BS8Q14A	BS10Q14A	BS12Q14A	BS16Q14A
Número máximo de unidades interiores conectables				20	30	40	50	60	64
Número máximo de unidades interiores conectables por derivación				5	5	5	5	5	5
Número de puertos				4	6	8	10	12	16
Índice de capacidad máxima de las unidades interiores conectables				400 o menos	600 o menos		750 o menos		
Índice de capacidad máximo de las unidades interiores conectables por derivación				140. Se pueden unificar 2 salidas para unidades 200 y 250					
Dimensiones		Alto x Ancho x Longitud		mm	298x370x430	298x580x430	298x820x430	298x820x430	298x1.060x430
Peso unidad				kg	17	24	26	35	38
Conexiones de tubería	con exterior	Líquido	Tipo / D.E.	mm	9,5	12,7	12,7	15,9	19,1
		Gas	Tipo / D.E.	mm	22,2	28,6	28,6	28,6	34,9
		Descarga	Tipo / D.E.	mm	19,1	19,1	19,1	28,6	28,6
	con interiores	Líquido	Tipo / D.E.	mm				9,5	
		Gas	Tipo / D.E.	mm				15,9	
								D.I. 20 / D.E. 26 (VP20)	
Tamaño del tubo de drenaje									1~/50/220-240
Alimentación		Fase/Frecuencia/Tensión		Hz/V					

EL FACULTATIU

2 PRESSUPOST

3 PLÀNOLS

- 01 SITUACIO I EMPLAÇAMENT
- 02 PLANTA CARRER, DISTRIBUCIO EQUIPS EN PLANTA
- 03 PLANTA CARRER, VENTILACIO
- 04 PLANTA CARRER, CANONADES FRIGORIFIQUES
- 05 PLANTA CARRER, DESGUASSOS APARELLS
- 06 PLANTA CARRER, ELECTRICITAT
- 07 ESQUEMA FRIGORIFIC
- 08 ESQUEMA DE CONTROL
- 09 ESQUEMA ELECTRIC
- 10 COBERTA, UBICACIO MAQUINA I RESERVA D'ESPAIS
- 11 CLIMATITZACIO-DETALLS CONSTRUCTIUS

4 PLEC DE CONDICIONS

PLEC ADMINISTRATIU

1- CONDICIONS TÈCNIQUES

- a.- L'empresa adjudicatària, prèviament a l'inici de les obres de la contracta, aportarà un document signat pel responsable de la mateixa, en el que constarà el Tècnic o Tècnics degudament titulats i els instal·ladors amb carnets autoritzats, en les condicions fixades tant en el present plec de condicions, com en els criteris de valoració que determini el plec de condicions generals.
- b.- De les obres haurà de responsabilitzar-se una persona, en tant que encarregat, capatàs o cap de colla, tingui cura de la seva execució i respongui dels problemes que puguin presentar-se. Aquesta persona serà la mateixa des del començament fins al final de l'obra/obres, excepte per causes extraordinàries suficientment justificades, o per determinar-ho expressament la inspecció facultativa.
- c.- L'adjudicatari es veurà obligat a presentar la planificació d'obres dins els 10 dies següents a l'adjudicació. En el cas d'obres programades de manteniment ordinari d'instal·lacions, l'adjudicatari garantirà omplir les dades de la fitxa de control d'instal·lacions, que serà present al recinte central de la dependència de comandament i/o instal·lacions de cada centre, per consulta i revisió, en qualsevol moment del Ajuntament.
- d.- L'empresa adjudicatària observarà a la planificació de les obres, amb la adaptació a les necessitats de funcionament del edifici, sense que suposi motiu d'increment de cap de les partides d'obra.

2- CONDICIONS DELS MATERIAIS.

- a.- Els materials que subministri el contractista hauran d'acomplir les característiques contingudes en el Plec de Tècnic.
- b.- Els materials, independent d'acomplir amb les condicions generals contingudes al Plec Tècnic i Projecte, hauran d'ajustar-se a les característiques particulars que la direcció facultativa determini per a cada subministrament.
- c.- Dintre de l'import del pressupost, el contractista haurà d'acceptar les variacions de materials que la direcció facultativa de les obres indiqui.
- d.- El Ajuntament de Barcelona es reserva el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir, ja sigui a través d'aquest mateix contracte, ja per qualsevol altre medi.
- e.- Els materials rescatats es consideraran de propietat municipal i en els casos en que la direcció facultativa així ho disposi, es traslladaran als magatzems municipals; del contrari es traslladaran d'immediat a l'abocador.

f.- Tots els productes resultants dels enderrocs i d'altres elements de l'obra, es portaran a la central de matxuqueu i reciclatge marcat per la direcció facultativa pel seu aprofitament.

g.- Ei dipòsit de runes s'efectuarà exclusivament per mitjà de contenidor.

h.- Els amidaments de les excavacions, demolicions, càrregues i transports s'entenen M.S.P. (mesurats sobre perfil).

Ei transport d'interior d'obra està inclòs en el transport a l'abocador.

Les excavacions i demolicions sempre seran considerades a màquina o a mà, sense cap modificació de preu.

La càrrega serà a màquina o a mà, sense cap modificació de preu.

3 - ASSAIGS DE QUALITAT.

a.- El contractista haurà de demanar obligatòriament a tots els subministradors de l'obra, i lliurar-ne una còpia a la inspecció facultativa, si els seus productes estan en possessió d'un segell o marca de qualitat AENOR, INCE, CIETSID, TORROJA, RELE, Laboratori General d'Assaigs i Investigacions, etc., o en el seu defecte, documentació acreditativa de l'autocontrol i procés de fabricació efectuat pel mateix o per auditoria externa que no comporti segell o marca de qualitat.

b.- La direcció facultativa, usualment ordenarà a l'adjudicatari la pràctica dels assaigs i anàlisi de materials que estimi pertinents, en el laboratori oficial que designi, essent les despeses derivades sempre a càrrec de l'adjudicatari.

c.- Els resultats dels assaigs es comunicarà a la direcció facultativa i al Ajuntament per a que doni la seva conformitat.

4- INSPECCIÓ I DIRECCIÓ FACULTATIVA DE LES OBRES.

a.- La direcció facultativa de les obres anirà a càrrec dels tècnics contractats per aquest fi.

b.- En tot moment, el Ajuntament podrà fiscalitzar l'execució de les obres mitjançant la inspecció dels serveis, per mitjà del funcionari que a aquest efecte es designi.

c.- En tot moment el Ajuntament podrà, mitjançant la inspecció facultativa, exigir a l'adjudicatari les correccions procedents.

5 - SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.

a.- L'adjudicatari vindrà obligat a disposar i col·locar, un nombre suficient, els senyals de trànsit i protecció de les obres i de tercers necessàries per evitar qualsevol perill, quan les circumstàncies així ho exigeixin o ho disposi la inspecció facultativa del

Ajuntament de Barcelona. Les despeses ocasionades per aquests treballs de senyalització, es consideren inclosos dintre de les despeses generals de l'obra.

b.- La vigilància i condicions de seguretat i protecció de l'obra segons la legislació vigent seran responsabilitat de l'adjudicatari.

6 - INSTAL·LACIONS i ESCOMESES.

a.- Les escomeses provisionals i els tancaments de l'obra aniran a càrrec del contractista.

b.- L'empresa adjudicatària de les obres objecte d'aquest Plec, assumirà, en tot allò que correspon als treballs que es detallen, la funció d'empresa mantenidora davant de l'Ajuntament, el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya i de les ECAS que corresponguin, segons s'estableix a la ITC MI BT 042 del R.E.B.T. i Ordres del Departament d'Indústria i Energia de 14-5-1987 i 30-5-1987, així com Instruccions Complementàries. Així com el RITE.

c.- Aniran a càrrec del contractista adjudicatari de les obres, la confecció de tots els documents (projecte, certificació i butlletins) i tràmits necessaris per la legalització de les instal·lacions davant els Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

d.- Aniran a càrrec del contractista adjudicatari de les obres, la tramitació, execució i legalització de noves escomeses, fins a la seva posada en marxa dintre del termini adjudicat de l'obra. L'obra no es considerarà recepcionada fins la total realització d'aquests treballs.

7 -PREUS.

1.- L'adjudicatari no tindrà dret a cap revisió de preus (excepte si ho determina el contracte).

2.- Si durant l'execució de les obres fos necessari substituir algunes unitats d'obra per d'altres no previstes en el pressupost, l'execució d'aquestes noves unitats es regularà de conformitat amb el que disposa l'art. 54 del Reglament de Contractació de les Corporacions Locals, abonant les certificacions corresponents al preu que, per a la nova unitat d'obra, figura en el quadre general de preus, llevat dels nous preus que haurien de fixar-se contradictòriament. Per la fixació de preus contradictoris s'estarà a la base citada dels preus de l'ITEC, dels darrers preus de l'Ajuntament (IMU de l'any en curs) i de qualsevol altre quadre de preus de mercat, i en tot cas, fixant el més baix d'entre ells.

Sobre els preus esmentats s'aplicarà un 19 % en concepte de Benefici Industrial i Despeses Generals (6+13)

La baixa aplicada per l'empresa adjudicatària al pressupost total, serà d'aplicació també en els preus que es composin. (a excepció de la partida de Seguretat i Salut i Control de qualitat dels materials, si no es diu el contrari en el contracte).

3.- Els preus contradictoris s'hauran d'autoritzar per escrit per la direcció facultativa i el Ajuntament de Barcelona. En cas de no ser així no serà autoritzat ni es certificarà cap increment de preu del projecte. Els preus contradictoris no suposaran cap increment del termini d'execució de les obres, ni legitimaran cap sol·licitud d'augment del preu de contracte per part del Contractista.

8.- ALTRES DESPESES A CÀRREC DEL CONTRATISTA.

Seràn a càrrec del contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

- a.- Les despeses de protecció d'a copis i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi.
- b.- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- c.- Les despeses de conservació dels desguassos.
- d.- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic, senyalització interna i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- e.- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i l'energia elèctrica necessaris per a les obres.
- f.- Les despeses d'instal·lacions, obra civil i connexions provisionals necessàries per a mantenir en funcionament els serveis interns fins que no entrin en funcionament els definitius.
- g.- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- h.- Les despeses necessàries per a mantenir el normal funcionament de l'edifici al llarg del temps que durin les obres, així com l'adequació dels accessos als locals, aparcaments i dependències.
- i.- Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'execució de l'obra en diferents fases en cas que sigui necessari per a mantenir la funcionalitat de l'edifici o en cas que així ho requereixi la direcció facultativa. Estan incloses les despeses ocasionades pels canvis en l'organització de les fases d'execució de les obres per motius de compatibilitzar-les amb l'ús de la dependència o qualsevol altre modificació proposta pels diferents comandaments de la G.U. i SPEIS (Ajuntament).
- j.- Les despeses de lloguer de contenidors per l'emmagatzematge de runa.
- k.- Les despeses de transport de terres o runes amb qualsevol mitjà dins de l'obra, i fins als contenidors.
- l.- Treballs de replanteig i recolzament topogràfic a la Direcció Facultativa.
- m.- Les despeses ocasionades pel tancament total o parcial de l'obra.
- n.- Les despeses ocasionades pel muntatge, manteniment, desmuntatge de les instal·lacions (caseta o local) per a dur a terme les tasques administratives de direcció d'obres. Aquestes instal·lacions disposaran de l'equip i material necessaris per a poder desenvolupar amb agilitat i comoditat aquestes tasques.

- 0.- La realització del projecte "as buit" dintre dels terminis del contracte.
- P.- Els treballs contemplaran assegurar l'accés a totes les dependències dels edificis així com l'accés dels usuaris, especialment en els casos d'emergències.
- Aquestes tasques no suposaran cap increment de l'obra ja que forma part de la complexitat del projecte i es considera inclosa en les despeses generals del pressupost.
- q.- Les despeses ocasionades per treballar en dies que per necessitat de l'obra o dels Serveis, es tinguin que dur a terme en caps de setmana, nocturn o festius.
- r.- Els treballs necessaris per refer els desperfectes en façanes o altres elements (inclosa la neteja).

PLEC TÈCNIC CLIMATITZACIO

1 OBJECTE DEL PLEC

L'objecte d'aquest document és recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions de climatització referents a l'eficiència energètica, qualitat en el servei i respecte al medi ambient.

2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Per a l'execució del present projecte s'ha tingut en compte el contingut dels reglaments i normes següents:

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Complementàries (ITE), segons Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol.
- Codi tècnic de l'edificació (CTE), segons real decret 314/2006 de 17 de març.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.
- Norma UNE 60.601 de Abril de 2006. Instal·lacions de calderes de gas per a calefacció i/o aigua calenta sanitària de potència útil superior a 70 kW.
- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, segons Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002 i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- Ordenança general d'higiene i Seguretat en el treball.

3 CERTIFICATS D'HOMOLOGACIÓ D'EMPRESES I PERSONAL

Les empreses instal·ladores i mantenidores hauran d'estar inscrites en el registre d'empreses de la corresponent Comunitat autònoma.

4 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

4.1 ASPECTES GENERALS

- A l'hora del càlcul del sistema, la planta haurà de zona ficar-se atenent a criteris d'horari de servei, orientació, ocupació, activitats desenvolupades, etc., de forma que es puguin obtenir les condicions ambientals de projecte individualment en cadascuna de les dependències.
- S'utilitzarà un sistema de climatització integrat. Es procurarà mantenir un sistema de climatització similar i compatible a l'existent a l'edifici.
- Es preveurà sempre un sistema de reserva de climatització davant eventuais avaries.
- Les unitats refrigeradores seran del tipus aire -aigua.
- S'hauran de considerar les pressions requerides en cada local.
- La descripció de les obres es realitzaran amb plànols i els documents previs a l'actuació corresponents (memòria i pressupost).
- La instal·lació s'ajustarà en tots els seus punts al contingut dels documents realitzats prèviament. El contractista no prendrà cap iniciativa no prevista en la documentació prèvia que suposi la modificació o supressió de cap element constructiu sense autorització de la direcció tècnica.

4.2 GENERADORS DE FRED I CALOR

- Els equips de producció termofrigrífica seran de reconeguda qualitat, gran robustes i provada fiabilitat. Inclouran tot tipus d'elements de Seguretat (pressòstats de baixa i alta, relés tèrmics, pressòstats d'oli, etc.) que protegeixin la màquina davant possibles anomalies. Tindran control electrònic amb visualització dels paràmetres de funcionament més representatius i possibilitat de tele gestió. Es garantiran nivells de pressió sonora inferiors a 70 dBA mesurats a 1 metre de distància de les màquines.
- S'optarà primerament per l'ocupació de plantes refrigeradores condensades per aire, evitant en tot el possible l'ocupació de plantes frigorífiques condensades per aigua (instal·lació de torres de refrigeració), tret que per condicions arquitectòniques no quedi una altra opció.
- Les màquines se situaran sobre bancades flotants, essent suportades per elements antivibradors, de manera que no pugui transmetre sorolls ni vibracions molestes a l'edifici. Es prendran les mesures necessàries per no produir molèsties en edificis pròxims.
- La producció d'aigua freda per a climatització es durà a terme mitjançant diverses refrigeradores, amb un mínim de dues.
- En instal·lacions aire-aigua s'utilitzarà el sistema de col·lectors amb bombes primàries (una per màquina reserva) i bombes secundàries (dos per circuit). S'intercalará un dipòsit d'acumulació.
- Les calderes seran per a producció d'aigua calenta a una temperatura màxima de 95°C. S'instal·laran en els punts marcats i amb les potències indicades en la documentació. Seran de primera qualitat i compliran les especificacions del RITE pel que fa a rendiments i modulacions, amb un rendiment mínim del 94% respecte al PCI del combustible. Les calderes disposaran de classificació CE mínima de 3 o classificació energètica equivalent.
- Es prioritzarà l'ús d'elements terminals funcionant a 50 °a (climatitzadors, fan-coils,) a fi de poder treballar amb calderes en règim de condensació.
- La producció de l'aigua calenta per a climatització es durà a terme mitjançant diversos grups tèrmics , amb un mínim de dos.
- Les calderes podran ésser indistintament de planxa d'acer o foneria, respecte al combustible a cremar. Posteriorment a la posada en servei provisional, l'instal·lador, al

seu càrrec, facilitarà el certificat de rendiment, en el qual es verificarà el compliment anteriorment esmentat.

- La caldera quedarà aïllada amb manta calorífica i envoltant de xapa d'acer, pintat al forn, amb dispositiu de fàcil desmuntatge.
- En aquells casos on les condicions climàtiques exteriors siguin molt favorables i amb l'aprovació prèvia, es podrà optar per una producció de fred i calor mitjançant bomba de calor.
- Les bombes de circulació no hauran de sobrepassar les 1.450 r.p.m, instal·lant-se sempre bombes de reserva en paral·lel.
- Es disposarà de vasos d'expansió. Seran vasos tancats amb cambra de nitrogen i membrana intercanviable.
- La ubicació de la maquinària serà sempre en un local de màquines específic, deixant espai suficient per permetre el fàcil accés a tots els seus components en les operacions de manteniment.
- La sala de calderes s'utilitzarà tan sols per aquesta finalitat i s'hi instal·laran diverses calderes i tots els elements accessoris per a la producció d'energia per a calefacció i producció d'ACS. Estarà oportunament ventilada segons la vigent normativa i anirà a càrrec del contractista la instal·lació dels elements que siguin necessaris per a l'acompliment de les normes contra incendis establertes en la CTE i RITE. Es disposarà d'un sistema de detecció de fugues i tall de gas. S'instal·larà un detector per cada 25 m² amb un mínim de dos, ubicats a les proximitats dels generadors. El sistema de tall del subministrament de gas consistirà en una vàlvula de tall automàtic tot/res instal·lada en la línia d'alimentació de gas de la sala.
- L'estructura de la sala disposarà d'una protecció amb una resistència davant el foc de 2 hores, com a mínim.
- Els locals de climatització disposaran de clau mestra.
- Tots els sistemes automàtics tindran la possibilitat de ser comandats manualment mitjançant selectors.

4.2.1 UNITAT CLIMATIZADORA

Mentre no s'indiqui d'una altra manera, les unitats estaran completament equipades amb carcasses i plenums, ventiladors, antivibradors, aïllaments, safates, bateries, filtres, sistemes d'humidificació, deflectors, comportes, vàlvules tipus "TA", enllumenat interior i altres elements i accessoris necessaris.

A mes es muntaran sondes de temperatura a les canonades de entrada i sortida de las bateries de fred i calor, per tal de quantificar el consum energètic d'aquestes bateries.

Les unitats, seran de primera línia dins de la gamma de fabricació de cada proveïdor i tindran la capacitat de treballar en mode "freecoling".

Es presentarà per a la seva acceptació per la Direcció Facultativa la següent informació per a cada tipus d'equip:

Ventiladors

- Corbes de Rendiment: Incloure les corbes de rendiment amb el lliurament dels plànols de fabricació dels ventiladors presentats per a la seva revisió. Tots els ràtios de

rendiment de ventiladors i dades hauran de ser dades certificats d'acord amb la normativa local o estàndard de reconegut prestigi.

- Dades acústics de ventiladors. El fabricant haurà de lliurar dades de nivell de potència sonora indicant les corbes que s'obtindran quan s'assagen d'acord amb una normativa de reconegut prestigi. Les dades hauran de definir els nivells de potència per a cada una de les vuit (8) bandes de octaves.
- La presentació per a l'aprovació haurà d'indicar potència absorbida, potència de frenada si escau, i rendiment a plena càrrega complint amb les especificacions. Plànols de fabricació i muntatge dels climatitzadors. Incloent informació completa sobre equipament, materials i detalls constructius.

Dades de càlcul de cadascuna de les seccions que componen el climatitzador.

Catàlegs i informació d'altres equips: humidificadors, comportes, filtres, etc.

La identificació dels aparells per part del fabricant anirà visible a l'exterior de l'equip, amb totes les dades principals. Es senyalitzaran els fluxos d'aire amb distintius de color per tipus de fluid, segons la

següent estandardització:

- Blau: entrada aire fresc de l'exterior
- Verd: aire exterior després de passar pel recuperador
- Vermell: impulsió aire calent a instal·lació
- Taronja: retorn aire de la instal·lació
- Marró: extracció aire a l'exterior després de passar pel recuperador

El rendiment dels ventiladors s'haurà de basar en assaigs realitzats segons normatives de reconegut prestigi, i portarà un certificat. Els ventiladors centrífugs tindran una característica de pressió ràpidament creixent que s'estendrà al llarg del rang de funcionament i continuarà el seu creixement més enllà de l' pic d'eficiència per garantir funcionament silencios i estable sota qualsevol condició. Les característiques de potència han de ser realment auto limitades i hauran d'arribar a un pic dins de l'àrea normal de selecció. La unitat haurà de ser de fabricant aprovat.

Tots els ventiladors hauran de portar plaques d'identificació metàl·liques indicant la zona a la qual serveixen, volum d'aire, watts, RPM, pressió estàtica i mida. Les capacitats dels ventiladors hauran de basar-se en el funcionament en les pressions estàtiques indicades a 21 °C i 1 atm. de pressió baromètrica.

S'assajaran en fàbrica tots els ventiladors funcionant a la tensió i freqüència nominal.

Els següents dades hauran de ser mesurats:

- Freqüència.
- Voltatge.
- Corrent a plena càrrega.

És responsabilitat del contractista verificar els espais disponibles.

Les unitats es muntaran en el lloc destinat a les mateixes i el contractista coordinarà i es responsabilitzarà del trasllat de les diferents parts de les unitats en què sigui necessari realitzar el subministrament fins a les seves corresponents ubicacions.

Les unitats seran dissenyades, construïdes i operaran sota tots els cabals de treball, de manera que es mantinguin les condicions tèrmiques i acústiques de projecte. Aquestes

condicions de funcionament s'han d'aconseguir en les condicions reals de funcionament de les unitats, com ara locals on s'ubiquen i distribució de conductes.

Cada unitat serà construïda i operarà en totes les condicions de cabal d'aire (incloent del 100% al 30% en les unitats de volum variable) sense que es sobrepassin les condicions acústiques requerides per als diferents locals. Els requisits acústics s'han de complir amb la unitat instal·lada i segons les condicions constructives de l'edifici, la ubicació destinada a ella i els conductes connectats en manera similar al projectat. Si no s'aconsegueixen els nivells requerits, el contractista es farà càrrec d'afegir les mesures o silenciadors que siguin necessaris.

Aquestes mesures s'adoptarien sense comprometre el disseny original. Els elements constructius que componen les unitats hauran de reunir les següents característiques, llevat d'indicació contrària en els documents de projecte:

Envoltant

L'envoltat, estarà formada per panells del tipus sandvitx acústic, de 50 mm. de gruix mínim, format per una xapa galvanitzada exterior de 1,8 mm de gruix mínim i interior de 0,8 mm.

L'aïllament consistirà en tauler de fibra de vidre acústic o llana de roca.

Tot el plafonat anirà suportat per una estructura independent d'acer galvanitzat o alumini. La unió entre panells es realitzarà mitjançant un sistema d'encadenat i peces de subjecció cargolades a aquests.

La construcció del sòl serà a base d'estructura suport de perfils i panells sandvitx llis transitable amb xapes de 1,2 mm. de gruix mínim, soldades a l'estructura. Les juntes del panell seran estanques a l'aigua. L'aïllament serà el mateix que els panells laterals.

L'estructura suport estarà dimensionada per el pes dels climatitzadors amb tot el seu equipament. Es preveuran agafadors.

El sostre tindrà una construcció idèntica a les parets, perfectament travades per aconseguir un conjunt rígid i lliure de vibracions. El sostre de l'evolvent, si és per a muntatge a la intempèrie, anirà protegit per una coberta metàl·lica addicional tipus teulat amb dispositiu de recollida i evacuació d'aigües.

Les portes d'accés a les diferents seccions (fins i tot la d'humectació), hauran d'anar muntades sobre un bastidor de perfil, i construcció idèntica a les parets. Amb frontisses, doble ribet de goma per estanquitat i manilles de tancament ràpid, tipus falca per tancament per pressió progressiva amb accionament des de l'exterior i interior i en un nombre mínim de 2 per porta.

L'equip disposarà d'enllumenat interior, interruptors d'encesa i espiells del tipus "ull de bou" en almenys les seccions de ventiladors, humectació i recuperador.

A més de la safata de condensats que s'inclou en la secció de bateries de fred, la unitat anirà equipada amb una safata de 1,6 mm de l'espessor d'acer inoxidable (304) que cobrirà la secció d'humectació fins als filtres finals. Incorporarà un maniguet d'acer inoxidable per a connexió a la xarxa de desguàs.

Tota la unitat anirà pintada exteriorment, amb pintura, especialment resistent a ambients agressius. El color serà definit per CHV, es presentarà el procediment de pintura empleat.

Es preveuran passa fils en les seccions on hi hagi motors elèctrics.

Secció de filtratge:

- La seva superfície haurà de ser tal, que en velocitat de pas d'aire no superi $2,5 \text{ m / s}$.
- Aniran muntats sobre marcs o carrils de retenció, de manera que quedi assegurada l'estanquitat a l'aire a través dels mateixos.
- Tant els marcs com els filtres seran construïts en materials anticorrosius.
- L'accés als filtres per al manteniment haurà de ser fàcil i ràpid (extracció lateral).
- Totes les unitats disposaran de filtre i prefiltrer a més de la resta de filtres necessaris per protegir els diferents elements de l'equip com extractor, radiadors, intercanviador, i donar la qualitat final d'aire a la zona a climatitzar.
- Estarà dotat amb un manòmetre de pressió diferencial per indicar filtre brut, que s'instal·larà a l'exterior de l'evolvent i donarà el senyal d'alarma en el supervisor de la instal·lació.

El contractista haurà de realitzar un canvi de filtres dels climatitzadors quatre setmanes després de la seva posada en funcionament. Aquests treballs no constituïran un cost addicional per CHV.

Secció de bateries de refredament i escalfament

- Les preses exteriors de bateria estaran embridades i seran només 2 (entrada i sortida). En cas d'utilitzar bateria amb multiplicitat de col la unitat haurà de disposar de les unions internes necessàries per assegurar aquest extrem.

- Les bateries poden ser extraïbles lateralment sobre carrils.

Les bateries de refredament hauran de ser construïdes en tub de coure sense soldadura amb aletes continu d'alumini amb distància entre aletes. Les aletes disposaran de collarets d'ajust

per aconseguir una màxima transferència de calor en la unió amb el tub.

Les bateries d'escalfament per a aigua sobreescalfada hauran de ser construïdes en tub d'acer amb aletes d'alumini, per a aigua a 90°C s'acceptarà tub de coure.

La velocitat de pas d'aire per les bateries de fred haurà de ser inferior a $2,6 \text{ m / s}$.
(bateria de calor $2,7 \text{ m / s}$)

La pèrdua de càrrega que originin aquestes bateries al pas de l'aire no haurà de ser superior a 12 mm.ca

La pèrdua de càrrega que originin aquestes bateries al pas de l'aigua no haurà de ser superior a $2,5 \text{ mca}$

- Els serpentins es disposaran per treballar a contracorrent.

Les safates de condensats seran d'acer inoxidable 304 de $1,6 \text{ mm}$ de gruix, amb fons i laterals impermeabilitzats amb tela asfàltica. Cada bateria de refredament tindrà una safata que abasti tota la bateria i que s'estengui almenys 50 cm en la direcció de sortida de l'aire. Disposarà de pendent, i una profunditat mínima de 7 mm . Les unitats que duen bateries apilades disposaran

de safates individuals com a part integral del bastidor. Les canonades de condensats seran de coure. Les bateries estaran recolzades en peus d'acer inoxidable 304. Es preveurà un trencaaigües que canalitzi les condensacions laterals cap a la safata.

Seccions d'impulsió i retorn

- Els ventiladors seran centrífugs, antiguspies, de doble banda d'aspiració, àleps a reacció, amb el cabal i pressió requerits, equilibrats estàtica i dinàmicament.
 - Per cabals superiors a 20.000 m³ / h disposaran de pales amb secció tipus "airfoil".
 - Rendiment mínim 80%
 - Nivell sonor màxim 75 dB (A) a 1 m en boca d'impulsió.
 - En cas de no poder garantir els extrems de rendiment i nivell sonor simultàniament oferir una solució justificada.
 - El ventilador subministrarà els cabals i pressions indicats a velocitat de rotació adequada. A més estarà dinàmicament equilibrat.
- La velocitat de descàrrega de l'aire haurà de ser inferior a 12 m / s.
- La velocitat de gir no superarà les 3.000 rpm
- Complirà totes les condicions expressades en l'apartat de ventiladors d'aquest plec.
 - Tot el conjunt motor-ventilador anirà suportat en una bancada aïllada mitjançant antivibradors.
- La sortida d'aire, estarà també connectada mitjançant una lona antivibradora.
- L'equipament tindrà proteccions d'acord amb la normativa "CE": cubrecorreas, reixes de protecció, enllumenat, etc.

Comportes

Les portes d'aire exterior i retorn seran de lames d'obertura oposada. Duran junt (neoprè) a l'extrem de lames.

Recuperadors de calor rotatius

És competència de l'instal·lador el subministrament, muntatge i posada en servei dels recuperadors entàlpics de tipus rotatiu d'acord amb les característiques tècniques, implantació i qualitats previstes en documents de projecte.

Anirà muntat en el cos de la unitat de tractament d'aire. Estaran compostes per una carcassa de suport i protecció que conté el rotor al motor impulsor amb el seu corresponent corretja de transmissió. (És vàlida la pròpia carcassa de l'equip climatitzador). La carcassa formarà una caixa de construcció rígida i les seves cares laterals es projectaran per a la seva fàcil connexió.

El rotor està format per fulles de material fibrós i inorgànic, alternativament llises i arrugades que aniran impregnades amb material dessecant. Aquestes fulles estaran enrotllades de manera que formin una multitud de cel·les axials. Al llarg del perímetre del rotor, així com de la zona divisòria entre els dos fluxos d'aire es disposarà una tira de tancament ajustable per tal d'evitar filtracions d'aire.

El recuperador estarà equipat amb un sector de purga en el qual cada casella és netejada per aire fresc abans d'entrar en el propi flux d'aire impulsat. L'eficàcia del recuperador no serà inferior al 70% per les condicions de projecte especificades.

Recuperadors de calor estàtics

És competència de l'instal·lador el subministrament, muntatge i posada en servei dels recuperadors de calor estàtics d'acord amb les característiques tècniques, implantació i qualitats previstes en documents de projecte.

Anirà muntat en el cos de la unitat de tractament d'aire.

Els recuperadors de calor seran construïts amb perfils i panells de xapa galvanitzada de primera qualitat, sobre xassís en o galvanitzada, que servirà de base, tant a l'envolupant, com a les diferents seccions que componen la unitat.

Seran de flux creuat amb separació de fluxos mitjançant fulls d'alumini especialment resistent a la corrosió.

El rendiment del recuperador no serà inferior al 50% per les condicions especificades de projecte.

Nota important: Tots els equips i accessoris disposaran de marca "CE".

És competència de l'instal·lador el subministrament, muntatge i posada en servei dels ventiladors i equips de tractament d'aire d'acord amb les característiques tècniques, implantació i qualitats previstes en documents de projecte.

Ventiladors de transmissió per politges i corretges. Serà la responsabilitat del

Contractista comprovar que les pressions de disseny es compleixen. S'inclouran politges de relació regulable (sempre que sigui recomanable la seva aplicació) en els ventiladors que no estan acoblats a variadors de velocitat. Les

politges seran seleccionades per operar a la zona mitja de la corba del ventilador i permetre l'ajust en ambdues direccions. Per accionaments per corretges múltiples, les politges seran fixes. Les politges de ventiladors seran les adequats per obtenir els resultats desitjats. Totes les politges dels ventiladors i motors es trobaran dinàmicament i estàticament equilibrats abans del seu muntatge.

Rodes. Les rodes tindran una construcció robusta i rígida, estaran perfectament equilibrats, tant estàtica com dinàmica i produiran el mínim soroll i vibració.

Eixos: Fabricats d'acer, amb primera velocitat crítica de la roda i l'eix a no menys de 1,25 vegades el màxim de la velocitat especificada. Tots els eixos estaran fabricats sota estretes toleràncies.

Terminacions: Galvanitzat en calent, mentre no s'indiqui altre.

Malla de protecció en l'aspiració: Requerida per a tots els ventiladors. Seran de construcció robusta i fàcil desmuntatge.

Connexions de drenatge: Han de preveure en el punt més baix de la carcassa.

Portes d'accés: Per a accés ràpid al rodet i a la part interior de la carcassa. Es requereixen en totes les carcasses de ventiladors de diàmetre de rodet superior a 900 mm.

Aïllament antivibradora: S'hauran d'emprar antivibradors en la unió del ventilador a la carcassa i en les unions de la carcassa a l'edifici. (S / UNE 100153).

En el cas de ventiladors on s'especifiqui més d'una velocitat, la selecció dels antivibradors s'ha de realitzar per a la velocitat més baixa.

La bancada del motor i del ventilador serà solidària formant una base única per evitar qualsevol moviment físic entre el ventilador i el motor. En cap cas el motor anirà acoblat sobre l'envoltant de propi ventilador.

Substitució de les politges. Es subministraran politges ajustables o fixes addicionals sense cap cost, si fos requerit per al equilibrat.

Si així fos requerit en els documents de projecte, es subministrarà comporta automàtica en el conducte enclavada amb el ventilador. La comporta serà de papallona o lames, segons grandària, en alumini i accionada per motor enclavat amb el ventilador, de tal manera que estigui totalment oberta mentre el ventilador està en funcionament i tancament quan no opera. Disposarà de final de carrera.

Tots els ventiladors que siguin muntats in situ, o tinguin més de 75 kW, hauran de requerir el servei d'un tècnic de fàbrica o representi qualificat per a la seva equilibrat i comprovació de coixinets, politges, corretges, etc.

Tots els equips amb parts externes mòbils (com ara corretges, cadenes ...) estaran dotats d'elements de protecció contra accidents, dissenyats per permetre un fàcil manteniment i accés.

Estaran formats per cinc elements principals: envoltant, ventilador, sentit d'aspiració, transmissió i motor.

L'evolvent estarà construïda en xapa d'acer, reforçada amb perfils o angulars si fos necessari.

Haurà de presentar-se exempta de bonys. Haurà d'estar perfectament travades per prevenir vibracions.

Els àleps del ventilador seran de reacció amb forma bombada i perfil d'ala d'avió. El pas d'aire ha de ser lliure d'interferències. Les rodes han d'equilibrar dinàmica i estàticament en fàbrica.

Per a la construcció s'utilitzarà aliatge d'acer d'alta resistència, tractat per a resistència a la corrosió o alumini. El ventilador serà anta guspires i la transmissió estarà protegida mitjançant cobra corretges.

L'òrta d'aspiració estarà perfilat, tipus Venturi, de manera que no es produeixin turbulències.

Haurà de tenir un disseny òptim.

La transmissió serà mitjançant politges acanalades i corretges trapezoïdals en nombre adequat al servei i potència previstos. L'eix serà d'acer de primera qualitat, continu i recolzat sobre coixinets de bronze lubricats amb greix, perfectament equilibrats estàticament i dinàmicament. Les politges seran del tipus de relació regulable (sempre que siguin recomanables a l'aplicació) en els ventiladors no acoblats a variadors de velocitat i hauran d'estar dimensionades per proporcionar la velocitat requerida amb la politja del motor aproximadament a la meitat del seu rang d'ajust. Haurà d'haver almenys dos corretges i

l'accionament serà capaç d'arrossegar la càrrega completa amb un factor de Seguretat addicional del 50%. S'hauran de proveir proteccions de la transmissió per a tots els ventiladors amb obertures per a lectura de les revolucions. Per ventiladors amb motors de 55 kW o superior no acoblats a variador de velocitat, se subministraran politges de relació fixa i àleps d'aspiració manualment ajustables en lloc de politges del tipus variable.

La velocitat perifèrica de la turbina no serà superior a 51 m / seg. si pertany a classe I i a 73 m / seg. si anés a classe II. El suport del ventilador, s'ha de fer per mitjà d'elements antivibradors tipus SILENT BLOC o amortidors metàl·lics.

Els motors elèctrics seran de tipus tancat refrigerats exteriorment i de protecció IP-55. (veure 4.4.9).

Els rodaments seran per a ús intensiu i una vida superior a 20.000 hores.

4.3 CONDUCTES EVACUACIÓ DE PRODUCTES DE COMBUSTIÓ (XEMENEIES)

Els materials emprats per als conductes de fums amb la finalitat d'evacuar a l'exterior els productors de combustió dels generadors de calor compliran la norma UNE 123001.

L'evacuació dels productes de combustió s'efectuarà sempre per coberta. S'utilitzaran conductes metàl·lics amb aïllament interior.

Cada generador de calor amb una potència tèrmica nominal superior a 400 kW disposarà del seu propi conducte d'evacuació.

La xemeneia serà d'un material resistent a l'acció agressiva dels productes de combustió i a la temperatura, amb l'estanquitat adequada al tipus de generador emprat. En cas d'utilitzar xemeneies metàl·liques la designació serà segons la norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 1856-2.

En cap cas el disseny de l'acabament de la xemeneia obstaculitzarà la lliure difusió a l'atmosfera dels productes de combustió.

4.4 UNITATS TERMINALS O EMISSORES

- La bateria d'aquestes unitats es dissenyarà preferiblement per a una temperatura d'impulsió a l'hivern de 50°C i a l'estiu de 7°C.
- Fan-coils individuals per a habitacions, despatxos i similars. Serà del tipus horitzontal a dos o quatre tubs. Se situaran en fals sostre disposant d'un filtre vertical en l'aspiració. El ventilador disposarà d'un mínim de tres velocitats o variació de velocitat.
- En el cas que s'hagin d'instal·lar fan-coils, la seva instal·lació s'haurà d'acordar amb els tècnics DF.
- La gestió dels fan-coils es realitzarà mitjançant el control centralitzat de la instal·lació, i estaran comandats per una sonda ambient per a cadascun d'ells.
- La gestió dels fan-coils es realitzarà mitjançant vàlvules tot o res de tres vies, a més disposaran de vàlvula del tipus "TA". Dintre de la franja morta del controlador de temperatura del fan-coil, el ventilador estarà en posició off, la vàlvula tancada i ventilador aturat. És important que el sensor de temperatura no es trobi en el retorn del fan-coil, sinó que estigui dintre de la zona climatitzada.
- Tanmateix, en cas que els serveis tècnics del DF ho determinin, s'instal·larà un fan-coil per un grup d'habitacions.
- Climatitzadors de sostre per a vestíbuls, zones d'espera, conjunt de consultes amb mateixa orientació i mateix horari de funcionament i similars. Se situaran en sales específiques, disposaran de free-cooling i filtre. Els ventiladors seran d'alt rendiment amb motor directe del tipus rotor extern amb regulador de velocitat. Les comportes d'aire exterior disposaran de comandament manual. Tindran silenciador acústic abans del ventilador i a la sortida. Se suportaran amb elements antivibradors i peces flexibles en la connexió a conductes.
- Per a una renovació d'aire de més de 1.800 m³/h es disposarà d'un sistema a de recuperació d'aire, amb una eficiència de recuperació segons la taula "2.4.5.1 Eficiència de recuperació" del RITE 2007.
- Les bateries d'intercanvi tèrmic disposaran de filtre i safates de condensat amb aïllament exterior de manera que eviti la possibilitat de condensacions. Aquestes safates s disposaran de desguàs sifònic a la sortida.
- La carcassa del fan-coil s serà de xapa d'acer galvanitzada amb un gruix mínim de 1 mm. Si els fan-coils s'instal·len en execució vista, disposaran d'un element envoltant decoratiu metàl·lic, acabat amb pintura al forn o lacat, que incorporarà una reixa per a la impulsió d'aire. L'esmentada reixa podrà ser d'alumini o plàstica. En aquest últim cas, el plàstic haurà de ser no combustible.
- Les bateries estaran construïdes en tub de coure amb aletes d'alumini, i incorporaran purgador manual i clau de buidat.
- El grup motor-ventilador a anirà fixat a la carcassa a través de suspensions elàstiques, per tal d'evitar la transmissió de vibracions s.
- El filtre d'aire serà del tipus pla, de material rentable, amb marc metàl·lic, fàcilment desmuntable sense necessitat de desmuntar l'envoltant. El material del filtre haurà de ser de classificació al foc M1. No s'acceptaran filtres del tipus rebutjable i/o amb marc de cartró. L'eficàcia mínima del filtre serà F7 com a mínim, no obstant, depenent de la qualitat de l'aire exterior caldrà adequar el nivell de filtració en funció de la taula "1.4.2.5 Classes de filtració" del RITE 2007.
- Totes les unitats terminals disposaran de vàlvula de tres vies i de vàlvula de cabal constant.

- Per tal de mantenir una q qualitat acceptable de l'aire en els locals ocupats, es tindran en compte els criteris de ventilació esmentats en la norma UNE-EN 13779. L'aire exterior aportat sempre serà filtrat i tractat tèrmicament abans d'introduir-lo al local.

4.5 XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

4.5.1 Requeriments generals

- Els traçats dels circuits de canonades portadores es dissenyaran, en el nombre i forma que resulti necessari, tenint en compte l'horari de funcionament de cada subsistia, la longitud hidràulica i el tipus d'unitats terminals servides.
- S'aconseguirà l'equilibrat hidràulic dels circuits de canonades utilitzant vàlvula es d'equilibrat, del tipus "TA".
- Els acoblaments a màquines i bombes es realitzaran amb maneguins elàstics. Es preveurà la lliure dilatació de les canonades mitjançant compensadors adequats i inclouran purgadors d'aire tipus boia automàtics amb comandament manual proveïts de vàlvula de tancament per eliminar l'aire del circuit. Tipus "Spirax Sarco".
- La xarxa hidràulica disposarà dels suficients elements de tall per permetre aïllar zones i equips sense afectar a la resta de la instal·lació. Així mateix, instal·laran vàlvules d'equilibrat per a l'ajust de cabals.
- La unió de les canonades serà en funció de les especificacions del fabricant en materials plàstic o soldada en tubs d'acer. La unió dels accessoris serà roscada per a diàmetres fins a DN50 i amb brides per a diàmetres superiors. S'utilitzaran accessoris adequats en canvis de direcció i derivacions. No s'admetran els tubs corbats en calent.
- El muntatge de les canonades s'instal·larà, previ replantejament, de forma paral·lela als elements estructurals de l'edifici, i es coordinarà amb la resta instal·lacions per tal que no s'interfereixin.
- Les canonades es tallaran exactament segons les dimensions establertes a peu d'obra. Es col·locaran al seu lloc sense forçar-les o flexejar-les. Instal·laran de manera que contreguin o dilatin sense deteriorament per si mateixes o la resta de l'obra.
- Qualsevol pas per forjats o paraments es realitzarà protegit per un passa murs plàstic que permeti la lliure dilatació del tub. Garantint en tot moment la sectorització d'incendis.
- Els trams encastats de canonades en murs o envans es protegiran amb un tub flexible de PVC per protegir els tubs i permetre la seva dilatació. Les canonades no hauran de posar-se mai en contacte amb guix humit, oxicleurats o escòries.
- En el cas de les canonades de climatització caldrà preveure purgadors en els punts alts i aixetes de buidat en els punts baixos. La col·locació horitzontal de canonades es realitzarà amb un mínim pendent des dels purgadors cap als punts de drenatge.
- La canonada d'acer es netejarà i pintarà amb dues capes de mini antioxidant. S'instal·larà l'aïllament tèrmic.
- Finalment se senyalitzaran totes les canonades indicant el fluid que transporten i la seva direcció.
- Alta resistència a la corrosió, baix coeficient de dilatació, baixa pèrdua de càrrega, estabilitat enfront dels agents anticongelants, estabilitat a alta temperatura, no migració de contaminants a l'aigua, vida útil llarga i reciclables al final de la seva vida útil.

- Les grapes i abrasadores seran de manera que permetin un desmuntatge fàcil dels tubs, exigint-se la utilització de material elàstic entre subjecció i canonada.
- Els suports de les canonades, en general seran els suficients perquè un cop calorifugats, no es produeixin fletxes superiors al 2 per mil, ni exerceixin cap esforç sobre els elements o aparells a què estiguin unides, com a calderes, intercanviadors, bombes, etc.
- La subjecció es farà amb preferència en els punts fixos i parts centrals dels tubs, deixant lliures zones de possible moviment talls com corbes.
- Les canonades per a aigua seran col·locades de manera que no es formin en elles bosses d'aire. Per a l'evacuació automàtica de l'aire cap als purgadors, els trams horitzontals hauran de tenir una pendent mínima del 0,5% quan la circulació sigui per gravetat o del 0,2% quan la circulació sigui forçada. El pendent serà ascendent cap als purgadors i amb preferència en el sentit de circulació de l'aigua.
- Totes les vàlvules, equips, accessoris, aparells, etc. Instal·laran de manera que siguin fàcilment accessible per a la seva reparació i recanvi. Al costat de descàrrega de totes les vàlvules i en les connexions definitives a equips, instal·laran brides o records d'unió.
- Totes les canonades, vàlvules, accessoris, etc., instal·laran de manera que un cop que se hagi aplicat el recobrament o aïllament, quedi com a mínim 2 cm de separació entre l'aïllament acabat i altres instal·lacions, i entre l'aïllament acabat de les canonades contigües.
- Durant el muntatge de canonades, els extrems oberts d'aquesta es cobriran amb tapes, que impedeixin l'entrada d'enderrocs, etc., essent de total responsabilitat de l'instal·lador els danys a la instal·lació i l'obra que per la inobservança d'aquest apartat poguessin produir-se.

La vida útil de totes aquestes canonades per a una temperatura d'ús de 80°C és d'uns 50 anys. Així, podem dir que en el cas del CPVC PN25 a una pressió d'ús de 8 bar i a 80°C tenim una vida útil de 50.

Els accessoris per a la col·locació de sondes, termòmetres, claus, etc., en els tubs de CPVC seran metàl·lics i seran aprovats pel DF abans del seu muntatge.

4.5.2 Conductes de distribució General

El contractista lliurarà per a la seva aprovació informació sobre els elements de difusió a instal·lar (característiques i prestacions), així com mostres dels mateixos.

El treball es realitzarà segons normativa UNE. Les excepcions o alternatives a la normativa s'han de sotmetre a consideració i aprovació per la Direcció Facultativa.

Tots els elements de suport que siguin necessaris han de ser subministrats i instal·lats pel Contractista.

Els conductes connectats a les reixes d'intempèrie aniran protegits en el primer tram de 3 m amb imprimació de tipus bituminós, amb inclinació cap a un punt baix i proveïts d'un embornal conduït mitjançant canonada a un desguàs de l'edifici.

Les dimensions de conductes indicades en els plànols són dimensions interiors lliures un cop aïllats (per l'exterior o interior).

Tota la construcció de conductes haurà de realitzar-se mitjançant unions aprovades i juntes llises a l'interior i amb una terminació neta a l'exterior. Les unions de conductes hauran de fer-se el més estanques possible, amb solapes realitzades en la direcció del flux d'aire i que no es projectin sortints en el corrent d'aire. Els conductes hauran d'estar adequadament travats per prevenir la vibració. Tots els angles hauran de ser galvanitzats o pintats en fàbrica amb dues capes de pintura resistent a l'òxid.

En els passos de conductes per forjats es cobrirà la comoditat dels buits amb faldons realitzats en xapa d'acer galvanitzat. En la construcció del faldó les trobades en cantonada seran arrodonits. Es garantirà en tot moment la sectorització d'incendis mitjançant materials i maneguts adequats i certificats per a tal fi.

Les posicions concretes dels elements de difusió (difusors, reixetes, ...) i les dimensions exactes de les seves plenums estan subjectes als condicionants arquitectònics. Per això, les posicions dels elements de difusió seran presentades per a la seva aprovació a la direcció facultativa. En cas contrari, qualsevol canvi que es realitzi després de la instal·lació serà realitzat sense costos addicionals. Tots els plenums i totes les obertures en els conductes hauran de mantenir cobertes durant la construcció per impedir l'entrada de brutícia.

S'inclouran portes d'accés en els conductes sempre que sigui necessari per accedir a comportes tallafoc o altres elements.

Conductes d'aire a baixa velocitat en xapa d'acer galvanitzat.

És competència de l'instal·lador el subministrament, muntatge i posada en servei dels conductes d'aire a baixa velocitat d'acord amb les característiques tècniques, implantació i qualitats previstes en documents de projecte. Qualsevol que sigui el tipus de conductes d'aire a utilitzar, aquests estaran formats amb materials que no propaguin el foc, ni desprenduin gasos tòxics en cas d'incendi.

Els canals d'aire de baixa pressió seran fabricats amb xapa galvanitzada de primera qualitat, de dimensions indicades en els plànols.

Tot el conducte pertanyent a un circuit es fabricarà d'acord a la mateixa classe. Tota la xapa utilitzada en la fabricació de conductes serà de la mateixa qualitat, composició i fabricant, adjuntant en els enviaments els certificats d'origen corresponents.

Els conductes haurà de tenir suficient resistència per suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment d'aire i als propis de la seva manipulació. Les superfícies internes seran llises i no contaminaran l'aire que circula per elles. Suportaran sense deformar-250 ° C.

Els gruixos mínims de la xapa estaran d'acord amb la norma UNE 100.102. El material, construcció i muntatge dels conductes es realitzaran, segons normatives ASHRAE, complint en qualsevol cas els mínims establerts per les normes UNE 100 101, 100 102 i 100 103 referides a les ITE 04.4 i 05.3 del RITE.

Les brides per reforços de xapa fins a 600 mm. de banda seran del tipus de beina i els conductes seran construïts en seccions de 2 m. Les brides per a conductes de 600 a 1.500 mm. de banda seran del tipus T i els conductes seran construïts en seccions d'1 m. Les brides per a conductes més grans de 1.500 mm. seran de angular laminat de 40 x 40 x 4, amb una capa de pintura d'imprimació. Els costats dels conductes seran reforçats amb angulars muntats diagonalment.

Les unions de conductes es realitzaran amb el sistema comercial METU o similar.

Totes les unions dels conductes seran estanques i a prova de fuites d'aire, per la qual cosa es procedirà a aplicar segellador, exempt de silicona o efecte silicona, a les cantonades de les unions dels conductes.

Durant el muntatge, totes les obertures existents en el conducte hauran de ser tapades i protegides de manera que no permeti l'entrada de pols i altres elements estranys en la part ja muntada. Segons es vagi conformant el conducte, es netejarà el seu interior i esborrarà rebaves i sortints.

Preferentment no s'obriran forats en els conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors fins que no s'hagi realitzat la prova d'estanquitat. Si per necessitat hagués de realitzar obertures, el tapat posterior de protecció indicat en el paràgraf anterior, serà prou estanc per realitzar proves.

Totes les xapes vindran degudament matriu en prisma piramidal, prestant especial atenció durant el muntatge de manera que la punta del prisma quedi cap a l'exterior.

Hauran de complir com a mínim les normes UNE 100.101, UNE 100.102, UNE 100.103, UNE 100.104, UNE 100.105 i UNE 100.106.

La connexió a equips es realitzarà mitjançant un coll de material sintètic, per evitar la possible transmissió de vibracions al mateix.

Totes les reixetes i difusors d'aire a instal·lar es realitzaran atenent escrupolosament a la velocitat de sortida de l'aire i el nivell sonor.

S'executaran en conseqüència, plenums adequats per a la connexió d'elements a conductes d'aire, d'acord amb la normativa vigent i les recomanacions de fabricants. L'instal·lador adoptarà les mesures de reforç necessàries de manera que quan s'origini l'arrencada o aturada dels sistemes no es produeixi soroll per deformació de la xapa.

Els conductes de xapa fins a 450 mm. d'amplada seran suspesos dels sostres per mitjà de platines galvanitzades de 1,5 mm., abraçant el conducte per la seva cara inferior i fixades al sistema per mitjà de cargols de rosca de xapa, els conductes més grans de 450 mm. d'amplada, seran suspesos per mitjà de varetes d'acer laminat i angulars muntats a la cara inferior als conductes.

Aquests materials portaran una capa de pintura antioxidant.

La separació entre suports serà determinada pel tipus de reforç a utilitzar, i en tot cas haurà d'atènyer-se a l'estipulat en la norma UNE 100.103.

Aquest tipus de conductes només es podran utilitzar prèvia autorització per part del D.F.

És competència de l'instal·lador el subministrament, muntatge i posada en servei dels conductes de fibra de vidre d'acord amb les característiques tècniques, implantació i qualitats previstes en documents de projecte.

Estaran construïts en planxes degudament conformades de panell rígid de fibres de vidre, aglomerades amb resines termoenduribles. Les cares exterior i interior estaran recoberta amb un complex format per una làmina d'alumini, malla de vidre tèxtil i paper Kraft blanc, adherit mitjançant cola auto extingible.

Tindran un gruix de 20-30 mm, sent el seu muntatge el recomanat pel fabricant.

Quedaran inclosos tots els accessoris. En qualsevol cas compliran la a la IT 1.2.4.2.2, IT 1.2.4.2.3, IT 1.2.4.2.4 del RITE.

4.6 COL·LOCACIÓ DE CANONADES DE PAS DE REFRIGERANT EN LOCALS

No podran col·locar-se canonades de pas de refrigerant en zones de pas exclusiu, com vestíbuls, entrades i escales; tampoc podran ser col·locades en buits amb elevadors o objectes mòbils. Com a excepció, podrà creuar un vestíbul si no hi ha unions en la secció corresponent, havent d'estar protegides per un tub o conducte rígid de metall els tubs de metalls no ferris de diàmetre interior igual o inferior a 2,5 centímetres.

En espais lliures utilitzables com a pas, així com en els corredors d'accés a les cambres, hauran de ser col·locats a una altura mínima de 2,25 centímetres del sòl o al costat del sostre.

Les canonades de pas de refrigerant en locals no podran travessar pisos en general, amb les excepcions següents:

a) Podran travessar el pis entre la planta baixa i les immediates superior i inferior, o des de l'última planta a una sala de màquines situada al terrat o en la coberta.

b) La canonada de descàrrega, des dels compressors fins als pisos intermedis col·locant-la a l'interior d'un conducte resistent al foc, continu, sense obertures als pisos i amb ventilació a l'exterior, que no contingui instal·lacions elèctriques objectes mòbils ni conduccions alienes a la instal·lació frigorífica.

c) En instal·lacions frigorífiques amb refrigerant del grup primer, totes les canonades de pas de refrigerant poden travessar els pisos necessaris mitjançant un conducte similar a l'indicat en l'apartat b); si la instal·lació s'efectua mitjançant sistema de refrigeració directe amb refrigerant del grup primer, les canonades de pas podran instal·lar-se sense conductes aïllants, sempre que travessin locals servits per la pròpia instal·lació.

En tots els altres casos les canonades hauran de passar d'un pis a un altre per l'exterior o per patis interiors descoberts, sempre que, si h és l'altura interior en metres del pati

sobre un nivell determinat i v el seu volum lliure interior en metres cúbics sobre el dit nivell, es compleixi per a qualsevol nivell que $h_3/v < 2$, i a més a més que la relació entre qualsevol secció i la màxima situada sota d'ella sigui superior a dos terços.

4.7 ÒRGANS DE SEGURETAT

En els circuits tancats s'instal·larà com a mínim una vàlvula de Seguretat, que la seva obertura impedeixi l'augment de pressió per damunt de la de timbre. La descàrrega ha d'ésser visible i conduïda. En tot moment la instal·lació s'ajustarà als requisits de Seguretat de la RITE 2007.

4.8 ALIMENTACIÓ HIDRÀULICA

Es realitzarà segons la IT 1.3.4.2.2. Es col·locarà una vàlvula de retenció i un comptador de cabal, precedits per un filtre de malla metàl·lica abans de procedir a l'alimentació del circuit.

4.9 BUIDAT DE LA INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

Es realitzarà segons la IT 1.3.4.2.3. Totes les xarxes de distribució d'aigua estaran dissenyades de tal forma que puguin buidar-se totalment i parcialment. Els buidats parcials de la xarxa es faran usualment per la base de les columnes, a través d'un element el diàmetre del qual serà, com a mínim, igual a 20 mm. El buidat total es farà pel punt més baix de la instal·lació, quan aquest sigui accessible, a través d'un element el diàmetre del qual es determina, a partir de la potència tèrmica de la instal·lació.

S'utilitzaran vàlvules d'esfera, seient o cilindre, que es protegiran adequadament contra maniobres accidentals.

4.10 AÏLLAMENTS TÈRMICS D'APARELLS I CONDUCCIONS

S'aïllaran totes les canonades que passin per dependències no calefactades, les que passin per l'exterior de l'edificació, encara que no estiguin enterrades dins un caixetí, les que passin per fals sostre, terres tècnics, passadissos, galeries, patinets, aparcaments i sales de màquines.

Les canonades s'aïllaran amb escuma elastomèrica en interiors i en exteriors s'aïllaran amb escuma elastomèrica acabada en xapa d'alumini o qualsevol altre que sigui adient, que compleixi amb les normes i que prèviament s'accepti per part de la Direcció d'Obra. Es realitzaran amb els gruixos segons RITE.

El gruix mínim de l'aïllament tèrmic a utilitzar serà l'estipulat per la IT 1.2.4.2.1.2

L'espessor d'aïllament quan les canonades discorrin per l'exterior s'augmentarà en 10 mm per a canonades de fluid calent i de 20 mm per a canonades de fluid fred.

Totes les superfícies i canonades estaran perfectament netes i seques abans d'aplicar-se l'aïllament i un cop la canonada i equips hagin estat sotmesos a les proves i assaigs de pressió.

Per aïllar canonades que encara no estiguin instal·lades en el seu lloc definitiu, es lliscarà la camisa aïllant per la canonada abans de roscar-la o soldar-la. Un cop col·locades s'aplicarà una fina capa de cola pressionant les superfícies a unir.

Per aïllar canonades ja instal·lades es tallarà la camisa aïllant flexible longitudinalment amb un ganivet.

Tallada la camisa aïllant s'ha d'encaixar en la canonada. El tall i les unions se segellaran amb cola aplicada uniformement i lleugerament, pressionant les dues superfícies una contra l'altra fermament durant alguns minuts després d'aplicar la cola perquè se segellin les cèl·lules de la camisa aïllant formant una barrera de vapor. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris. Un cop col·locat l'aïllament es procedirà a la protecció i senyalització de les conduccions amb dues capes de pintura vinílica.

4.11 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Cada quadre elèctric haurà de disposar d'embarrats de distribució, proteccions, elements de comandament, senyalitzacions i resta d'elements necessaris.

Per cada quadre elèctric de climatització s'instal·larà al seu frontal com a mínim els elements de maniobra i informació per cada unitat de tractament d'aire:

- Pilots d'estat de funcionament i tret tèrmic per al funcionament de cada element de la unitat de tractament d'aire (ventiladors, bomba -humectador, recuperador, etc. ...)
- Selectors Automàtic / 0 / Manual amb clau Ronis per al funcionament de cada element de la unitat de tractament d'aire (ventiladors, bomba -humectador, recuperador, etc. ...)
- Selector Remot / Local amb clau Ronis per al funcionament de la regulació. En mode local les unitats de tractament d'aire actuaran d'acord a un lloc de control central, mentre que en mode local el control serà directe des de cada unitat (sota la gestió del regulador).
- Bolet d'atur d'emergència (una per quadre).
- Polsador prova làmpades (un per quadre).

Per cada quadre elèctric, i al costat d'aquest s'instal·larà una caixa de força per serveis diversos.

L'ofertant haurà d'incloure la instal·lació elèctrica (cablejat, canalitzacions, etc. ...) entre aquests quadres i tots els elements que des d'ells s'emprèn.

La instal·lació elèctrica s'haurà de fer segons s'indica aquest plec. Tots els materials emprats hauran de complir els llistats de marques i models homologats per DF segons aquestes directrius. Així mateix, tots els quadres elèctrics hauran de ser construïts i muntats tal com indiquen aquestes directrius elèctriques.

Tots els nous motors que s'instal·lin o motors convencionals existents que se substitueixin, seran motors d'alta eficiència classe E

Els nivells d'eficiència del motors es basen en els estàndards IEC 34-2 i IEC 34-1. Segons aquests estàndards, la classe Eff1 representa el nivell d'eficiència més elevat que actualment només poden aconseguir-ho alguns dels millors fabricants. Les expectatives europees pels pròxims anys és que tots els fabricants aconseguixin la qualificació Eff1 pels seus motors.

4.12 VÀLVULES

4.12.1 Requeriments generals

Les vàlvules seran instal·lades als llocs que es requereixi controlar el cabal d'aspiració i descàrrega de les bombes, canonades d'elevació, col·lectors, etc., i en general abans i després de qualsevol equip per a revisió o separació. Les vàlvules seran de la qualitat especificada i presentaran la marca del fabricant i la pressió de treball.

Totes les vàlvules fins a 50mm de diàmetre seran de connexions roscades; les de diàmetres superiors a 50 inclusivament, seran de connexions amb brides i vindrandotades de contra brides, juntes, femelles i caragols.

Hauran de permetre una pressió de prova del 50% superior a la de treball sense que es produeixin degoteigs durant la prova. Totes les vàlvules instal·laran en llocs accessibles.

Quan la canonada no vagi encastada al mur es col·locarà una brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada. Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Totes les vàlvules de dimensions iguals o superiors a 2 1/2" seran de ferro fos amb revestiment PP i embridades per a pressió no inferior a 10 kg/cm².

Fins a diàmetre 125mm seran de bola de primera qualitat, no s'admetran vàlvules de baixa gama, a partir d'aquest diàmetre les vàlvules instal·lades seran de comporta, excepte per utilitzacions especials.

Totes les vàlvules que hagin d'obrir-se o tancar-se durant el funcionament aniran dotades d'un indicador de "Clau oberta" o "Clau tancada".

4.12.2 Vàlvules de seient i de comporta

La vàlvula de seient seran del tipus de flux obert, cos i volant de fosa, obturador d'acer o bronze, anells d'estanquitat en acer inoxidable o bronze (d'acord amb la pressió del servei), eix amb rosca interior d'acer inoxidable o bronze tornejat i rectificat, amb dispositiu d'estanquitat a l'exterior per al recanvi de la guarnició del premsaestopa durant l'exercici a vàlvula oberta.

Les vàlvules de comporta seran de les mateixes característiques quant a materials, que les anteriors, amb la comporta pròpiament dites de bronze o acer, d'acord amb la pressió de servei.

Les vàlvules de diafragma, a més de les seves característiques particulars, tindran com les altres, les que s'han referit anteriorment.

Totes les vàlvules fins a 50 mm de diàmetre seran de connexions roscades; les de diàmetres superiors a 50 mm. inclusivament, seran de connexions amb brides i vindran dotades de contra brides, juntes, femelles i caragols.

4.12.3 Vàlvules de retenció

Les vàlvules de retenció seran de doble clapeta giratòria, cos i tapa de fosa grisa, anells d'estanqueïtat de bronze, ganxo d'acer, caragols i femelles de subjecció de la tapa en bronze, brides i contra brides d'atac per a diàmetres superiors a 50 mm i roscades per a dimensions inferiors.

4.12.4 Aixetes per a alimentació i desguassos

En tots els circuits d'alimentació d'aigua de la xarxa a les instal·lacions, es muntaran aixetes mascles de bronze, roscats amb premsaestopa. El mateix tipus d'aixeta es muntarà per als desguassos de col·lectors, punts baixos de la instal·lació i equip de central.

Tots aquells desguassos, d'ús freqüent, portaran muntades aixetes esfèriques de bronze roscat.

4.12.5 Vàlvules d'esfera

Les vàlvules d'esfera seran amb cos d'acer al carboni, amb esfera en acer inoxidable.

4.13 JUNTES ANTIVIBRANTS

En les canonades connexionades a equips sotmesos a vibracions, com són condensadors i evaporadors frigorífics, bombes d'impulsió de l'aigua, etc. es muntaran juntes antivibrants constituïdes d'una banda central de cautxú, revestit exteriorment amb capa protectora de material sintèticament i interiorment amb material anticorrosiu; aquest cos central haurà de portar embotit un filferro helicoïdal d'acer de suficient diàmetre per evitar deformacions i reforçar la resistència natural del cautxú.

Les brides de connexió seran també de cautxú, formant un sol element junt amb el cos central; per distribuir uniformement la pressió exercida pels caragols d'ancoratge sobre tota la superfície de la brida de cautxú, les juntes antivibrants vindran dotades a més de brides d'acer forjat.

4.14 DILATADORS

Per compensar les dilatacions es disposaran lires, dilatadors lineals o elements

anàlegs, o s'utilitzarà l'ampli marge que es té amb els canvis de direcció, donant corbes amb una ràdio superior a cinc vegades el diàmetre de la canonada.

Les lires i corbes de dilatació seran del mateix material que la canonada. Les seves longituds seran les especificades en parlar de materials i les distàncies entre elles seran talls que les tensions en les fibres més tesades no siguin superiors a 80 Mpa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació. Els dilatadors no obstaculitzaran l'eliminació d'aire i buidatge de la instal·lació.

Els elements dilatadors aniran col·locats de manera que permetin a les canonades dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços transversals. Es col·locaran guies al costat dels elements de dilatació.

Es disposarà del nombre d'elements de dilatació necessaris perquè la posició dels aparells a què van connectats no es vegi afectada, ni estar aquests sotmesos a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les canonades.

4.15 PURGUES

En el part més alta de cada circuit es posarà una purga per eliminar l'aire que pogués allí acumular-se. Es recomana que aquesta purga es col·loqui amb una conducció de diàmetre no inferior a 15 mm amb un purgador i conducció de la possible aigua que s'eliminés amb la purga.

Aquesta conducció anirà en pendent cap al punt de buidatge, que haurà de ser visible. Es col·locaran a més a més purgues, automàtiques o manuals, en quantitat suficient per evitar la formació de bosses d'aire en canonades o aparells en què per la seva disposició fossin previsibles.

4.16 FILTRES

Tots els filtres de malla i/o tela metàl·lica que s'instal·lin en circuits d'aigua amb el propòsit de protegir els aparells de la brutícia acumulada durant el muntatge, hauran de ser mantinguts durant tota la vida de la instal·lació, havent de ser netejats i revisats periòdicament per mantenir-los en perfecte estat de funcionament.

4.17 DIFUSORS, REIXES I COMPORTES

-Es subministraran i instal·laran els difusors reixetes i comportes d'acord a les capacitats indicades en plans i d'acord a les especificacions i condicions del Projecte.

-S'indicarà en els plànols de muntatge dels tipus i models d'element a instal·lar. S'adjuntaran amb els plànols de muntatge les característiques dels difusors. En els plànols s'inclouran detalls instal·lació en els llocs previstos, i coordinats amb els interiors.

-Es subministraran mostres dels difusors abans de la seva instal·lació, perquè els aprovi el DF.

-Els difusors que es proveeixin en cada àrea seran de disseny adequat per a les condicions instal·lació i funcionament: alçada de muntatge, abast requerit, cabals a

impulsar, diferencials de temperatura entre impulsió i ambient, tipus de retorn, etc. Es presentaran corbes de comportament i nivell sonor.

Serán difusors d'alumini anoditzat en el seu color natural o lacats en blanc, amb plenum de connexió en xapa d'acer galvanitzat i junta de cautxú.

1. Els difusors disposaran almenys els següents accessoris: Comporta de regulació.

2. Condicionants arquitectònics.

Els difusors s'ubicaran en fals sostre tenint en compte la distribució de plaques, així com qualsevol altre condicionant arquitectònic.

El contractista coordinarà i verificarà amb els treballs d'interiors la disposició dels difusors.

3. Es proveiran els accessoris de muntatge necessaris: colls, etc.

4. Serán difusors cilíndrics de xapa perforada amb el cos de xapa d'acer galvanitzat, amb coll de connexió en alumini.

5. Disposaran de 2 posicions de funcionament I / V seleccionades mitjançant una comporta actuada

manualment. La posició d'hivern impulsa l'aire per la zona inferior en sentit vertical. En el cas de

funcionament en època d'estiu la impulsió es realitza sense turbulència de manera axial pel cos del difusor.

6. L'accionament de la comporta de canvi I / V es realitzarà mitjançant una cadena.

Aquesta cadena serà

convenientment suportada a l'envà, pilar o element estructural corresponent.

7. Condicionants arquitectònics.

El contractista coordinarà i verificarà amb els treballs d'interiors la disposició dels difusors.

Les toveres d'impulsió d'aire han estat dissenyats per obtenir grans abast d'aire (entre 10 i 20 m.).

Poden ser orientables o fixes. Les toveres i el cercle de muntatge serán d'alumini pintat al forn, o lacades.

No s'acceptaran toveres en plàstic, llevat que específicament s'indiqui el contrari en altres documents del projecte.

Quan així s'especifiqui en el projecte, les toveres serán orientables i amb gir.

L'orientació de la tovera es podrà variar des de -30 ° fins +30 ° respecte a la seva horitzontal, de forma manual o motoritzada. La motorització de la tovera es realitzarà amb motors elèctrics del tipus tot / res (a 220 V o 24 V) o del tipus proporcional (a 24 V.), segons s'especifiqui en el projecte.

Les toveres orientables podran a més girar sobre el seu eix en 360 °, de manera manual.

Les toveres es fixaran directament a conductes rectangulars o circulars mitjançant cargols o reblons.

a) Instal·laran una junta d'estanquitat entre la tovera i el conducte, per garantir el segellat de la unió.

b) Les toveres orientables manualment disposaran d'un sistema d'orientació que permeti l'ajust de la tovera i la seva posterior fixació en la posició desitjada.

c) Si és necessari regular el cabal d'aire per tovera, instal·laran comportes circulars de regulació d'un full. Es podran agrupar toveres en conjunts de fins a 3 unitats amb una sola comporta de regulació comuna.

d) Selecció de toveres: Segons indicacions del fabricant i els següents criteris:

* Velocitat mínima sortida d'aire: 3 m / s

* Nivell sonor màxim: 50 dBA

* Velocitat màxima aire a zona d'ocupació: 0,25 m / s

e) Les toveres hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància.

No s'admetran toveres fabricades sense referències fiables.

El model de les toveres hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

Les reixetes hauran de ser d'alumini, de les mides indicades en els plànols, amb terminació anoditzada a menys que s'indiqui el contrari, i hauran de ser subministrades amb marc i juntes de goma per evitar fuga d'aire al voltant de les unitats segons s'indiqui .

Reixetes d'impulsió, retorn o extracció: seran proveïdes de comportes de regulació d'àleps oposats operable a través de la cara de la reixeta, les d'impulsió seran de doble deflexió, mentre que les de retorn seran fixes.

Instal·laran lames horitzontals, verticals, orientables o no segons les condicions d'ús, i seguint les recomanacions del fabricant.

Els marcs per a unitats instal·lades en parets de guix hauran de fixar-se abans del empastat.

Disposaran de marc i lames de perfils d'alumini extruït, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla antiocells i marc frontal.

Les lames tindran una disposició geomètrica antipluja, i protegiran així mateix la possible introducció d'elements estranys.

Les boques circulars de ventilació tenen la seva aplicació per a impulsio i extracció de petits cabals d'aire. Estan formades per un cercle circular perimetral i un disc central. El material d'ambdós elements serà la xapa d'acer pintada al forn. No s'acceptaran boques en plàstic llevat així establert en el pressupost o especificacions tècniques.

El cercle circular es fixarà a parament (paret o sostre) amb fixació oculta. Per garantir un seient correcte, el cercle circular incorporarà una junta d'estanquitat. No s'acceptaran fixacions amb cargols vistos a la part frontal de la boca de ventilació. El disc central es fixarà a un pont de muntatge del'anell circular a través d'un espàrrec central.

La regulació de cabal de la boca de ventilació es realitza per rotació del disc central, i fixant una femella al espàrrec per fer de topall.

La connexió de la boca de ventilació al conducte principal es realitzarà amb conducte flexible circular.

Les boques de ventilació hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en

laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran boques de ventilació fabricades sense referències fiables.

El model de les boques de ventilació haurà de ser sotmès a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa (D.F).

Reguladors de cabal constant

Es proveiran reguladors de cabal constant per l'equilibrat de les xarxes d'aire. Seran reguladors d'accionament mecànic automàtic que treballin sense aportació d'energia exterior.

L'ajustament de cabal el realitzarà una comporta que es posicionarà en funció de la pressió dinàmica, amb l'objecte d'obtenir el valor consignat.

Disposaran d'un dispositiu per ajust de cabal.

Quan s'instal·lin en els conductes que hagin de ser aïllats s'inclourà un marc adequat per a la instal·lació de l'aïllament.

És competència de l'instal·lador el subministrament, muntatge i posada en servei de les comportes tallafocs d'acord amb les característiques tècniques, implantació i qualitats previstes en els documents de projecte.

Instal·laran comportes tallafoc construïdes segons normatives aplicables, on s'indiqui en plans o on es necessiti, per assegurar la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici. La resistència al foc serà la indicada (mínima per a qualsevol comporta: RF-90), s / UNE 23-802. En posició tancada seran estanques al pas de l'aire s / DIN 4.102 i impediran la propagació de fums a baixa temperatura. La seva mida, forma, modulació serà l'adequada en funció de l'espai disponible, i oferint la mínima resistència al pas de l'aire.

Les comportes tallafocs seran del tipus basculant en el flux d'aire i es ara de manera que quedin exemptes de trontolls i vibracions.

El Contractista indicarà clarament la localització i mida de les comportes en els plànols de muntatge, i proveirà registres d'accés en els conductes per a cada comporta per tal de realitzar la inspecció,

substitució de fusibles o manteniment. Serà responsabilitat del contractista coordinar la localització de la porta d'accés. Es proveiran comportes tallafoc segons:

- a) En la penetració a patis instal·lacions que travessen diversos sectors d'incendis.
- b) En la penetració entre sectors d'incendi.

Les portes d'accés disposaran de junta per proveir la estanquitat màxima possible entre el conducte i el setge. Les portes estaran totalment aïllades.

La instal·lació es realitzarà seguint les instruccions del fabricant i d'acord a les normatives recomanacions aplicables.

Actuadors i accessoris de comportes tallafocs. Tipus i funcions.

A) Comportes accionades per fusibles. La seva funció és assegurar la compartimentació en sectors

d'incendi de l'edifici. Disposaran de final de carrera.

B) Comporta motoritzada comandada pel sensor de temperatura.

Cada comporta anirà equipada amb 2 interruptors indicadors de posició, de manera que un tancarà quan la comporta està totalment oberta i l'altre, quan està completament tancada. Els interruptors seran externs al servomotor.

1) Iran proveïdes de sensor de temperatura i mecanisme de xut.

2) Iran equipades amb servomotor, el qual serà comandat des del sistema de protecció contra incendis.

Des del sistema de control de fums es podrà actuar sobre la comporta i reobrir per permetre realitzar el control de fums. L'actuador serà a 220V amb molla de retorn.

C) Comporta motoritzada comandada pel sensor de temperatura. Idèntica a l'anterior excepte que anirà equipada amb fusible, en comptes de detector de temperatura.

Connexions flexibles.

Les connexions flexibles hauran d'evitar la transmissió de vibracions a través dels conductes.

Instal·laran tant en la impulsió com en el retorn de tots els ventiladors i unitats de ventilació i en les juntes d'expansió de l'edifici. El material de ser de la resistència necessària al servei requerit, i estar correctament instal·lat per garantir d'estanqueïtat. La lona haurà de ser d'amplada suficient per proveir un espai mínim de 100 mm entre els elements connectats i amb prou comoditat per prevenir la seva ruptura causada pel moviment del ventilador.

En conductes interiors s'utilitzarà lona de fibra de vidre estanca a l'aire, amb capes de neoprè en ambdós costats o similar, i amb cèrcols galvanitzats fixament adherits en els extrems de la connexió.

Tots els materials hauran d'estar classificats per a baixa inflamabilitat. La temperatura de treball serà la requerida per a un correcte funcionament amb el ventilador corresponent.

Registres d'accés en conductes.

On sigui necessari en els conductes, es realitzaran marcs i registres d'accés adequats per permetre la inspecció, operació i manteniment de totes les clapeta, controls, comportes tallafocs, comportes automàtiques, bateries, filtres o altres aparells.

Les registres hauran de ser de construcció doble de xapa metàl·lica de no menys d'1 mm de gruix amb junta de goma entre la porta i el setge i entre el setge i el conducte. En cas l'accés a cap dels elements d'equip que requereixin inspecció, ajust o manteniment requeriran la retirada de femelles, cargols, o qualsevol altre element similar. Les registres d'accés hauran de ser adequades per a les pressions del sistema i hauran de ser estanques.

Els registres en conductes aïllats o aïllats internament hauran de tenir un aïllament de 25 mm de fibra de vidre rígid entre els panells metàl·lics.

Els registres hauran de suportar sobre bastidors separats amb frontisses robustes.

La grandària mínim de les registres en els conductes hauran de ser de 450 mm x 450 mm o el que la mida del conducte permeti.

La cara exterior de les registres d'accés a comportes tallafoc i tallafums aniran identificades amb lletres en vermell.

Els gruixos de les registres d'accés per als sistemes d'extracció de cuina haurà de ser iguals als del conducte.

Comportes de sobrepressió.

Seràn de lames d'alumini i junta plàstica en els extrems per reduir fuites contrapressió ajustable. Els eixos seran d'acer o alumini. .

Equilibrat: Pesos fixos desmuntables que les lames i contrapesos per ajustaments fins.

4.18 DISTRIBUCIÓ D D'AIRE

4.18.1 Estratificació

Segons aquesta Instrucció Tècnica, en locals de gran alçada (4 m), el sistema adoptat afavorirà l'estratificació en l'estació calorosa i l'evitarà en l'estació freda.

Qualsevol que sigui l'alçada dels locals, es tindrà en compte la possibilitat d'emprar sistemes, els quals condicionin tan sols la zona o ocupada per les persones.

4.18.2 Refredament gratuït per aire exterior

S'utilitzarà refredament gratuït per aire exterior per tal d'afavorir un estalvi energètic en èpoques intermèdies en funció de la temperatura interior desitjada i les condicions climatològiques exteriors que es donin en cada moment.

4.18.3 Mètode de càlcul per a les xarxes de conductes

Els conductes es calculen de forma que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui inferior a 1 Pa/m. El dimensionament i disposició dels conductes es realitza de forma que la diferència entre els valors extrems de la pressió diferencial per un mateix ventilador no sigui superior al 15% del seu valor mitjà.

4.18.4 Selecció de les unitats terminals

Les unitats terminals es prioritzaran l'ús de difusors rotacionals per la impulsió difusors, tant mateix segons les disposicions arquitectòniques també es podran emprar reixes lineals, toveres , multi toveres i altres elements de difusió destinats El

retorn es realitzarà mitjançant reixes a aquest fi. es, reixes lineals i altres difusors destinats aquest fi.

Es comprovarà que la velocitat de l'aire en la zona ocupada es mantingui dins els límits del benestar i dins els límits màxims de potència sonora permesa per cada tipus de dependència.

Tipus de local

Valors màxims de nivells sonors en dBA

Dia Nit (%)

Administratiu i d'oficines 45 -

Comercial 55 -

Cultural i religiós 40 -

Docent 45 -

Hospitalari 40 30

Residencial 40 30

Zones d'accés comú 50 40

Espais comuns: vestíbuls, passadissos 50 -

Espais de servei: lavabos, cuines, safareigs 55 -

4.18.5 Instal·lació de les xarxes de distribució i difusors d'aire

Els conductes hauran de complir en materials i fabricació les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics, i la UNE-EN 13403 per a conducte no metàl·lics.

Els conductes d'aire aniran situats en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes, instruments de regulació i mesura. Per tal d'equilibrar la xarxa de distribució d'aire s'utilitzaran reguladors de cabal.

En algun cas s'aprofitarà l'espai situat entre un forjat i un sostre suspès o un terra elevat per ésser utilitzat com plenum de retorn d'aire, tractant sempre que estigui delimitat per materials que compleixin amb les prescripcions establertes per a conductes i es garanteixi la seva accessibilitat per efectuar neteges periòdiques.

Els plenums seran travessats per conduccions d'electricitat, aigua, etc., sempre que aquestes s'executin d'acord amb la seva reglamentació específica. Les conduccions de sanejament que hagin de travessar el plenum mai disposaran d'unions del tipus "endoll i cordó".

D'altra banda, es disposarà d'una obertura d'accés a cada element que necessiti operacions de manteniment o posada a punt, com comportes, bateries de tractament d'aire, etc.

Igualment instal·laran obertures de servei en les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja; les obertures se situaran segons l'indicat en la UNE 100012 i la EN 12097 per a tot tipus de conductes. A aquest efecte, en molts llocs s'utilitzaran les obertures per a l'acoblament a les unitats de difusió.

Per tal de prevenir l'entrada de brutícia en la xarxa de conductes, les unitats de difusió d'aire en els locals instal·laran de tal forma que la seva part inferior (retorns) estigui situada, com a mínim, a una altura de 10 cm per sobre el terra.

Les unitats terminals d'impulsió i retorn situades a una altura sobre el terra menor que 2 m estaran dissenyades de manera que s'impedeixi l'entrada d'elements estranys amb una mida major de 10 mm o disposaran de proteccions adequades.

Els conductes de distribució d'aire tractat seran de xapa d'acer galvanitzat aïllat exteriorment.

L'acoblament dels conductes a les unitats climatitzadors es realitzarà mitjançant elements antivibradors.

Els difusors disposaran de plenum metàl·lic aïllat exteriorment i comporta de regulació de cabal.

Les reixetes d'entrada d'aire exterior seran d'alumini amb lames a 45° equipades amb malla per protegir d'insectes.

4.18.6 Aïllament de xarxes de conductes

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'aïllament tèrmic suficient per que la pèrdua de calor no sigui major d'un 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Quan la potència tèrmica nominal a instal·lar de generació de calor o fred sigui menor o igual a 70 kW seran vàlids els espessors que tot seguit s'exposen:

En interiors (mm) En exterior (mm)

Aire calent 20 30

Aire fred 30 50

Per potències majors a 30 kW deurà justificar-se documentalment que les pèrdues no son majors que les indicades anteriorment.

Les xarxes de retorn s'aïllaran quan aquestes discorrin per l'exterior de l'edifici. I interiors quan a l'aire es trobi a una temperatura menor que la de la rosada de l'ambient o quan el conducte travessi locals no condicionats.

Els conductes de preses d'aire exterior s'aïllaran amb el nivell necessari per evitar la formació de condensats. Quan els conductes es trobin aïllats a l'exterior l'acabament final d'aquest acabament tindrà de disposar la protecció suficient contra la intempèrie.

4.19 COMPORTES TALLAFOCS

En les conductes que travessen murs de sector d'incendis i sala de màquines es

col·locaran comportes tallafocs adequades amb caixa de xapa galvanitzada, aleta de material aïllant, estanquitat per placa perimetral intumescent i rearmament per motor elèctric amb dispositiu de senyalització.

4.20 RENOVACIÓ D'AIRE I VENTILACIÓ

La renovació d'aire es realitzarà atenent a les condicions fixades en el RITE 2007, amb la premissa que l'aportació d'aire primari es realitzi directament sobre les unitats terminals, aportant a cadascuna de les dependències el volum d'aire necessari per garantir el nombre de renovadors reglamentat.

L'edifici haurà de mantenir-se en sobrepressió, el cabal d'aire primari de renovació introduït serà major que el cabal d'aire extret de ventilació, encara que se superi els índexs establis per la normativa.

L'extracció es realitzarà pels serveis higiènics, amb extractors programables.

Per a una renovació d'aire de més de 1.800 m³/h es disposarà d'un sistema de recuperació d'aire, amb una eficiència de recuperació segons la taula “2.4.5.1 Eficiència de recuperació” del RITE 2007.

4.21 CLIMATITZACIÓ DE QUIRÒFANS I LOCALS AMB CARACTERÍSTIQUES SIMILARS

La instal·lació de climatització als quiròfans es realitzarà d'acord amb la norma UNE 100713:2005.

Segons aquesta norma, la instal·lació de condicionament d'aire als quiròfans ha de complir quatre característiques diferents, concretament:

- La limitació del nivell de gèrmens en l'aire en les àrees amb necessitat protecció especial (zona d'operacions i taules de l'instrumental, denominades també “zones de protecció”)
- L'assegurament de la circulació del cabal d'aire necessari entre els diferents locals.
- La limitació de la concentració de gasos d'anestèsia i d'altres substàncies a les zones d'ocupació.
- El manteniment de les condicions ambientals exigides en cada moment (compensació de les càrregues de calor i evacuació de les substàncies contaminants).

4.21.1 Aspectes generals

A l'hora del càlcul del sistema, les plantes refrigeradores hauran de zona ficar-se atenent a criteris d'horari de servei, orientació, ocupació, funcions desenvolupades, etc., de manera que es puguin obtenir les condicions ambientals necessàries en cadascun dels quiròfans.

S'utilitzarà un sistema de climatització integrat. Es procurarà mantenir un sistema de climatització similar i compatible a l'existent a l'hospital.

Les unitats refrigeradores seran del tipus aire-aigua.

S'hauran de considerar les pressions requerides en cada quiròfan.

Per tant, les característiques que ha de reunir la instal·lació en els seus diferents aspectes i sota les exigències enumerades anteriorment són les següents:

- . Aire exterior.
- . Distribució i injecció d'aire.
- . Extracció d'aire.
- . Filtració.
- . Nivell de soroll.
- . Temperatura i humitat.

4.21.2 Aire exterior

El sistema estarà basat en el sistema de tot aire exterior (climatitzadors higiènics per a locals classe 1, sense recirculació d'aire). La reixeta de presa d'aire ha de situar-se allunyada de qualsevol sortida o evacuació d'aire viciat.

Aquesta es col·locarà a un nivell superior a 2 metres del sòl.

4.21.3 Distribució i injecció d'aire

El cabal d'aire se situa entre els 15 -20 ren/hora, impulsant entre un 20 i un 25% de més de l'aire d'extracció, per obtenir una sobrepressió adequada a local.

Els conductes de distribució d'aire seran metàl·lics o de qualsevol altre material no erosionable pel corrent d'aire. Al trobar-se els conductes en sobrepressió han d'aïllar-se tèrmicament i haurà de tenir una protecció suficient contra la intempèrie. Es prestarà especial atenció en la realització de l'estanquitat de les juntes al pas de l'aigua de pluja.

Els elements d'injecció d'aire seran talls perquè la injecció d'aire, no existeix un règim turbulent a l'interior del quiròfan, la velocitat d'aire ha d'estar compresa entorn a 0,20 0-0,30 m/s, no havent d'excedir el valor superior.

4.21.4 Extracció d'aire

Els conductes d'extracció d'aire seran metàl·lics o de qualsevol altre material no erosionable pel corrent d'aire i aïllat tèrmicament.

Haurà de posseir la protecció o suficient contra la intempèrie. Es prestarà especial atenció en la realització de l'estanquitat de les juntes al pas de l'aigua de pluja.

L'extracció d'aire dins el quiròfan es farà per la part inferior i superior del quiròfan. Les reixetes inferiors es col·locaran a 15 cm del sol per obtenir l'eliminació dels gasos més pesats que l'aire.

La part superior, per extreure els gasos més lleugers, així com evitar l'acumulació d'aire calent, provocat per les llums principalment. Aquestes reixetes estaran dotades de control de volum per permetre l'equilibrat de l'aspiració en els següents nivells.

S'instal·larà una comporta d de tancament automàtic del conducte d'extracció quan el ventilador estigui fora de servei, per impedir comunicar el quiròfan amb l'exterior a través del conducte.

4.21.5 Filtració

La purificació d'aire per filtrar tot tipus d'impureses, fins i tot microorganismes, es realitzarà de forma esglaonada:

- . Prefiltració, evita pol·lució d'aire a l'exterior al climatitzador.

Eficàcia del 25%. Velocitat mitjana de pas 1,5-3 m/seg.

Eficàcia mitjana segons test gravimètrics (ASHRAE ESTÀNDARD 52-76)

- . Filtració d'alta eficàcia; l'eficàcia d'aquesta etapa de filtració és del 90% %. Velocitat mitjana de pas 0,3-0,5 m/seg. Eficàcia mitjana segons test fotomètric (ASHRAE ESTÀNDARD 52-76)

- . Filtració absoluta HE EPA, Eficàcia del 99,97%. Velocitat mitjana de pas 0,03-0,035 m/seg. Eficàcia mesurada segons test D.O.P

S'ha de mantenir en sobrepressió tota la instal·lació a partir del filtre absolut, per la qual cosa aquest es col·locarà després del ventilador, exactament abans de la reixeta d'impulsió.

4.21.6 Nivells de soroll

Els nivells admissibles de sonoritat permesos en quiròfans no han d'excedir en 40 dBA.

Per tant els focus

en què s'haurà d'actuar són els següents:

- . Els produïts pel motors, ventiladors de les unitats climatitzadors i extractors.

- . Per la velocitat de l'aire en les conductes i la seva descàrrega a les reixetes.

4.21.7 Temperatura i humitat

Les condicions de temperatura i humitat que han de mantenir-se són de 24°C i 60 per 100 HR, si bé la instal·lació ha d'estar prevista perquè, a voluntat del cirurgià, aquestes condicions puguin ser variades entre els límits següents: Temperatura 20 a 26°C i humitat de 50 a 65 per 100 HR.

Les toleràncies en la regulació no ha de sobrepassar els valors següents: Temperatura 1°C i humitat 2,5 per 100 HR.

S'empraran elements de regulació del tipus modulant. No instal·laran controladors (termòstats i higròstats) del tipus elèctric.

Les seccions de tractament estaran constituïdes per bateria de preescalfament, humidificador adiabàtic, bateria de refrigeració i des humidificació, bateria de rescalfament i humidificador isotèrmic per vapor.

Es controlarà en punt de rosada després de la bateria de refrigeració, procedint-se a l'afinat de temperatura i humitat per mitjà de reescalfament i l'humidificador isotèrmic.

La llança de distribució de vapor es col·locarà abans del filtre absolut.

Es disposarà de recuperador d'energia. Des del punt de vista higiènic, es poden distingir entre:

- . Instal·lacions de recuperació on no és possible la transmissió de partícules, microorganismes o gasos contaminats des de l'aire d'extracció a l'aire d'impulsió (Per exemple, recuperadors de calor aire aigua amb bateries). En aquest cas no és necessari cap verificació higiènica.
- . Sistema de recuperació amb o sense parets de separació, en els quals poden produir-se transmissions de partícules contaminats o gasos des de l'aire d'extracció a l'aire d'impulsió (per exemple, recuperadors de calor estàtics o rotatius).

4.22 REGULACIÓ I CONTROL

La instal·lació de climatització es completarà amb un sistema automàtic centralitzat de regulació i control. Aquest sistema permetrà l'ajust de la climatització en funció de les condicions exteriors i d'ambient interior, així com la posada en marxa, aturada i control horari de la instal·lació.

Haurà de disposar al seu torn dels elements necessaris per efectuar a través de la xarxa telefònica la seva completa operació des de l'exterior de l'edifici així com la transmissió a un lloc central d'alarmes, estats, etc.

Es prioritzarà l'ús de sondes i controladors de climatització en detriment dels termòstats tot/res per a les unitats de condicionament d'aire, se situaran en lloc inaccessible per al públic en zones com vestíbuls, passadissos, sales d'espera, etc.

En les zones d'habitacions s'instal·larà sondes de temperatura amb un correcció màxima $\pm 1^{\circ}\text{C}$ de la temperatura de consigna prefixada pel control centralitzat. El control d'aquesta sonda determinarà el funcionament del fan-coil de cadascuna de les habitacions.

El diferencial estàtic no serà superior a $1,5^{\circ}\text{C}$ entre la temperatura d'ambient real i la temperatura de consigna.

Es tindrà en compte les següents prescripcions:

Variació de la temperatura de consigna de forma automàtica en funció de presència de persones a l'habitació.

Instal·lació d'un detector d'obertura de finestra per tal d'aturar la climatització en cas d'obertura de la finestra.

S'inclourà en el sistema de regulació els mecanismes necessaris (sondes de temperatura exterior, comportes de barreja per a free-cooling) per aconseguir mantenir la temperatura de disseny amb el mínima despesa d'explotació de la instal·lació.

El sistema s'incorporarà al sistema de tele gestió de la instal·lació de climatització que ja existeix a l'edifici i serà capaç de controlar la informació dels paràmetres fonamentals.

S'inclourà un sistema de confort adaptatiu per a la climatització. Això vol dir que es podrà variar automàticament la consigna prefixada segons una rampa en combinació amb la temperatura exterior.

Es coloraran els elements necessaris per tal de registrar el consum de fred i calor de els climatitzadors.

4.22.1 Sondes de temperatura

El temps de resposta al passar de 18°C a 22°C ha de ser almenys de: 10 minuts, per arribar al 67% del valor de la resistència a 22°C.

Per a sondes exteriors el temps emprat serà de: 30 minuts i per a sondes d'immersió de: 5 minuts. Els materials de la sonda no patiran deformacions o corrosions en l'ambient en què estarà situada.

4.22.2 Centrals de regulació

La posada a punt d'aquests tipus d'aparells es realitzarà per un tècnic especialitzat de l'empresa distribuïdora, reconeguda pel fabricant.

4.22.3 Vàlvules motoritzades

Les vàlvules estaran construïdes amb materials inalterables pel fluid circulant.

4.22.4 Comptabilització de consums

Per tota la instal·lació tèrmica es disposarà de comptadors de calories per tal de registrar el consum de cada servei (fred, calor i ACS), entre les diferents zones o usuaris. Els registres establerts seran suficients per poder portar a terme un sistema de gestió d'energia.

Les bombes i ventiladors del sistema de climatització amb una potència disposarà d'un registre de funcionament des del sistema centralitzat.

4.22.5 Control de climatització

El control de climatització a instal·lar serà compatible amb el sistema central existent. Es consideraran les funcions següents:

Marxa / aturada dels ventiladors d'impulsió.

Estat de funcionament dels ventiladors d'impulsió.

Marxa / Aturada dels ventiladors d'extracció o retorn.

Estat de funcionament dels ventiladors d'extracció.

Temperatures de l'aire d'impulsió.

Temperatures de l'aire de retorn.

Temperatures de entrada y sortida de l'aigua a bateries de fred y calor.

Humitat relativa de l'aire d'impulsió.

Pressió de l'aire d'impulsió.

Alarma de prefiltres.

Alarma de filtres d'alta eficàcia.

Alarma de filtres absoluts.
Regulació de les bateries de fred.
Regulació de les bateries de calor.
Regulació de la humectació.
Marxa / Aturada de les bombes de recuperació.
Estat de funcionament de les bombes de recuperació.
Regulació de les freqüències dels motors de ventilació.
Marxa / Aturada dels equips de producció.
Estat de funcionament dels equips de producció.
Alarma general.
Temperatura de l'aigua en impulsio.
Temperatura de l'aigua en retorn.

4.22.6 Sonde, sensors, pressostats i resta d'accessoris

Instal·laran sonde de temperatura i sonde d'humitat en conductes; sensors de temperatura en canonades; transductors de pressio per als variadors de velocitat dels motors dels ventiladors d'impulsió, actuadors proporcionals per a vàlvules; pressostats diferencials per a aire; vàlvules de tres vies PN-16 amb connexions roscades, en funcio de les necessitats de cada sistema, subsistema o part de la instal·lació i el seu ús.

La central de regulació serà marca i model homologat per CHV amb programació en central de: estat de tots els elements, alarmes, horaris i consignes.

A títol informatiu es recolliran les següents senyals:

- temperatura de retorn.
- temperatura d'impulsió.
- temperatura exterior
- humitat retorn
- humitat exterior
- pressio diferencial ventiladors
- estat ventilador impulsio.
- estat ventilador extracció.
- estat recuperador.
- alarmes i estat recuperador
- alarmes (tèrmics).
- marxa / atur manual.
- pressio diferencial filtre brut
- vàlvula 3 vies.
- variador velocitat impulsio i retorn
- ventilador impulsio (si no hi ha variador)
- ventilador retorn (si no hi ha variador)
- recuperador
- servo comporta exterior barreja.

Particularitats de funcionament

- Disposarem de dues consignes una per l'hivern i una altra per a l'estiu, entre aquestes el climatitzador estarà aturat. (excepte en quiròfans i àrees amb especial tractament segons normativa).
- El control realitzarà una comparativa per verificar el correcte funcionament de l'equip, parant aquest si es compleix alguna de les següents condicions:
 - o POSICIÓ HIVERN: t^a . Impulsió $< 5^{\circ}C$ a la t^a de consigna.
 - o POSICIÓ ESTIU: t^a . Impulsió $> 3^{\circ}C$ a la t^a de consigna.
- Aquest control es podrà activar i desactivar per programari.
- En baixar la temperatura exterior dels $3^{\circ}C$ s'obrirà la vàlvula de fred al 100% i s'evités que la de calor tancament per sota del 10%.
- El funcionament del motor es controlés mitjançant un variador de freqüència pilotat a través d'un sensor de pressió a la impulsió del climatitzador i la rampa de la temperatura de confort.
- Els paràmetres de funcionament com: velocitat del motor, posició àleps entrada sortida aire, vàlvules, etc., es podran telecomandaments des del supervisor.
- Existiran consignes màximes i mínimes per a la temperatura d'impulsió, aquestes seran fàcilment modificables des de software.
- El motor d'extracció i impulsió disposarà d'una alarma que consistirà en un comptador d'hores de funcionament, configurable segons els rodaments de l'equip.

4.23 ALTRES ESPECIFICACIONS

4.23.1 Varis

La plataforma sobre la qual s'instal·larà el climatitzador es construirà amb xapes i perfils d'acer laminat degudament tractat i imprimir, fins i tot escales d'accés (s'evitaran les de gat), baranes amb entornpeu i graons antilliscants.

Es dimensionarà de manera que hi hagi accés a la part posterior del climatitzador, o, si no tots els sistemes i portes d'accés seran manipulables des de la part davantera.

Es construirà seguint les indicacions del departament d'Obra Civil, en principi s'evitaran les unions soldades, s'ha de realitzar sempre cargolades, fins i tot la unió de les xapes als perfils serà a base de cargols avellaners. La part de la plataforma que sigui trepitjables es cobrirà amb xapa estriada, es muntaran perfils de reforç entre les xapes per evitar el seu moviment en ser trepitjades. L'estructura (fins i tot escala i barana) es pintarà amb dues capes d'esmalt RAL "a decidir per D.F".

Així mateix, es disposarà en aquesta plataforma d'un extintor de CO2 de 5 kg i es dotarà de l'enllumenat corresponent segons els estàndards elèctrics de DF.

En tot moment es complirà la Legislació de Seguretat i Higiene en el treball, així com totes les normatives vigents per aquest tipus instal·lació. Es redactarà un pla de Seguretat per al conjunt de l'obra. Tota màquina instal·lada disposarà del marcatge CE i de la declaració de conformitat CE, segons indica la Directiva 89/392/CEE.

El Contractista mantindrà ordenada i neta la zona de treball.

Totes les interferències que apareguin en el muntatge de conductes, canonades, plataformes ... aniran a càrrec del contractista, si bé la seva resolució, execució i subcontractació haurà de ser realitzat amb l'aprovació de DF.

A la posada en marxa de la instal·lació es regularan tots els elements distribuïdors d'aire, així com es procediran a la neteja dels filtres després de les primeres 4 setmanes de funcionament.

Per a qualsevol altre element constructiu a utilitzar i que no estigui especificat en aquest plec de condicions, s'atendrà a les Normes Oficials i als criteris de la Direcció Facultativa de l'DF.

4.23.2 Proves

Abans de tapar, enterrar o calorifugar els tubs, se'ls realitzarà una prova d'estanquitat i s'assegurarà el seu bon estat.

Abans del lliurament de les instal·lacions, l'instal·lador haurà de dur a terme la posada en marxa d'aquestes i s'assegurarà el bon funcionament de les calderes i regularà les vàlvules i detentors dels aparells per tal d'obtenir l'equilibri i rendiment òptim de la instal·lació.

Es determinaran les eficiències energètiques dels equips de climatització en les condicions de treball.

Es realitzaran les proves corresponents a les prestacions tèrmiques que a criteri del director d'obra siguin necessàries per comprovar el funcionament normal de la instal·lació. Es comprovarà també que la instal·lació compleixi amb les exigències de qualitat, confortabilitat, Seguretat i estalvi d'energia indicades en el RITE 2007.

4.24 CONSIDERACIONS FINALS

Qualsevol dubte que sorgeixi en la interpretació dels plànols de la memòria, dels plecs de condicions, dels amidaments o del pressupost, es cursarà consulta al Director de l'Obra o els serveis tècnics de l'DF, qui podrà considerar la solució que cregui més adient i convenient al cas.

Es portaran a terme els tràmits i la presentació de la documentació determinada en la RITE 2007.

La posada en obra i muntatge d'aquesta instal·lació, subjecta al compliment del Reglament (RITE 2007) serà efectuada per una empresa Instal·ladora registrada en el Departament d'Indústria i Energia.

L'Instal·lador haurà de preveure que se li podrà exigir, per part de la Direcció Facultativa amb anterioritat a la certificació final de la instal·lació, l'apartat de tota la documentació necessària perquè es justifiqui que els equips, materials, components i accessoris que utilitzi, així como la seva posada en obra, compleixin a més a més de les condicions particulars que li siguin d'aplicació, el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE 2007) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries

IT, així com les derivades del Reial Decret 1630/1992 referent a la lliure circulació de productes de construcció en la Unió Europea.

L'empresa Instal·ladora, per a l'execució de la instal·lació, seguirà l'exposat en el conjunt del present PCT així com el que ordeni la Direcció Facultativa durant l'execució.

Per condició expressa del present plec, la Instal·ladora realitzarà plànols de la instal·lació executada detallant els equips, accessoris, conduccions, etc., indicant clarament dimensions, espais lliures, situació precisa de les connexions i vàlvules, pes, potència instal·lada, necessitats energètiques per l'explotació de la instal·lació i els seus diferents components, i qualsevol altra documentació que sigui necessària per al coneixement de la instal·lació realitzada. Els plànols de detall, si així ho admet la Direcció Facultativa, podran ser substituïts per catàlegs i documentació tècnica proporcionada pel fabricant.

Abans d'iniciar-se els treballs de muntatge, l'empresa Instal·ladora realitzarà el replantejament de tots i cada un dels elements i parts de la instal·lació. Per continuar els treballs, l'empresa Instal·ladora haurà d'obtenir de la Direcció Facultativa, l'aprovació a aquest replantejament.

Tant en l'emmagatzematge en obra com en el procés instal·lació i així com una vegada instal·lats, l'empresa Instal·ladora protegirà degudament tots els materials, accessoris i equips, perquè aquests així com la instal·lació en general s'enterqui en la recepció provisional en perfectes condicions.

Abans de procedir a realitzar la recepció provisional, l'empresa Instal·ladora haurà de netejar tota la instal·lació, la sala de calderes, els equips, vàlvules, els elements de Seguretat, mida i control, quadres elèctrics, els conductes, canonades i emissores, etc., deixant tot en perfecte estat per la seva revisió.

En la recepció d'equips i materials, muntatge i instal·lació, proves i recepció de la present instal·lació seran d'aplicació les següents disposicions i normatives: el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE 2007) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries IT, i les normes UNE en què es recolzen per fixar requisits i especificacions. Reglament instal·lacions de gas (RD 919/2006) i les normes UNE en què es recolzen per fixar requisits i especificacions.

PLEC TÈCNIC ELECTRIC

1 OBJECTE DEL PLEC

L'objecte d'aquest document és recollir els criteris addicionals respecte a la normativa vigent que han de complir les instal·lacions elèctriques.

2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

- Normes de l'empresa subministradora d'energia elèctrica sobre la construcció i muntatge d'escomeses, línies repartidores, instal·lacions de comptadors i derivacions individuals, assenyalant-hi les condicions tècniques de caràcter concret que siguin precises per aconseguir major homogeneïtat en les xarxes de distribució i les instal·lacions dels abonats (REBT).
- RBT. Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries (ITC)
- Normes UNE d'obligat compliment publicades per l'Institut de Racionalització i Normalització.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE-IPT i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posades a terra VDE i de posada a terra en fonaments VDEW.
- Reial Decret 314/2006 per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

3 CERTIFICATS D'HOMOLOGACIÓ D'EMPRESES I PERSONAL

Les empreses instal·ladores hauran d'estar en possessió del document de qualificació empresarial (DCE) degudament renovat, atorgat per la delegació del Ministeri d'Indústria i Energia, Ordre del 25 d'octubre del 1979 (BOE del 5 de novembre del 1979).

El personal responsable a càrrec de la direcció d'execució de les instal·lacions haurà d'estar en possessió del títol de grau superior o mig o el de instal·lador autoritzat, amb la abast que a cada títol li sigui aplicable segons la normativa oficial vigent: ITC-BT 03 (instal·lacions que poden dirigir instal·ladors autoritzats sense títol facultatiu).

4 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

4.1 CONDUCTORS ELÈCTRICS

Els tipus de normes de fabricació d'acord amb el tipus del cable per a distribució d'energia, se selecció R.E.B.T. en funció de la seva aplicació.

Els materials que puguin formar part del cable s'indiquen igualment en el R.E.B.T.; els cables utilitzats en locals de pública concurrència han d'estar lliures d'halogenurs. La composició de e la protecció mecànica (armadura), si la porta, i el es temperatures

màximes admissibles per cada tipus d'aïllament, tant per servei en règim normal com en curt circuit, s'indiquen també en el quadre corresponent del R.E.B.T.

Per factors de correcció per temperatura, agrupació o muntatge de cables vegeu igualment taules corresponents del R.E.B.T.

4.1.1 CABLES PER INSTAL·LACIONS EN INTERIOR D'EDIFICIS 250V-300//500V-450/750V I 0,6/1 KV

4.1.1.1 Conductors aïllats sota tubs protectors

Els cables utilitzats seran de tensió assignada, no inferior a 450/750 V, de les seccions i tipus d'aïllament indicades en cada circuit, i sempre lliures d'halògens, complint els tubs protectors l'establert en la ITC-BT

4.1.1.2 Conductors aïllats fixats directament a les parets

No s'admetran; tan sols es permetrà la instal·lació de cables sense canalització en el cas del conductor de protecció o terra en les instal·lacions equipotencials, essent obligatòria en aquest darrer cas, la secció mínima de 4 mm², per aquest conductor.

4.1.1.3 Conductors aïllats soterrats

En aquestes canalitzacions, els conductors aïllats aniran sota tub, excepte en el cas que disposin d'una coberta, i una tensió assignada de 0,6/1 kV, i s'establiran segons el disposat en les instruccions ITC-BT 07 i ITC-BT 21.

4.1.1.4 Conductors aïllats en l'interior de forats a la construcció

Aquestes canalitzacions estaran formades per cables col·locats en l'interior de forats de la construcció, segons la norma UNE 20.460-5-52, essent els cables utilitzats de tensió assignada no inferior a 450/750 v, i sempre sota tub, de les característiques indicades en apartats anteriors No seran propagadors de la flama.

Els forats a la construcció admissibles per aquestes canalitzacions, poden estar disposats en murs, parets, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dos superfícies paral·leles, com en el cas de falsos sostre o de murs amb cambra d'aire, En el cas de conductes continus, aquests no podran destinar-se a altres finalitats que no siguin les de les pròpies instal·lacions. La secció d'aquests forats serà com a mínim igual a 4 cops l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita, no serà inferior a dos cops el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mm. S'evitaran dins el possible, els canvis de direcció d'aquests forats o conductes.

Les canalitzacions que per ells passin, hauran d'ésser reconegudes i conservades sense la destrucció de les parets o sostres. Les connexions o derivacions de les línies elèctriques seran accessibles i sempre mitjançant caixes de derivació.

4.1.1.5 Conductors aïllats en l'interior de canals protectores

La canal protectora és un element de material PVC o metàl·lic, constituït per un perfil de parets, perforades o no, destinat a allotjar conductors i cables, i tancat per una tapa desmuntable. Les canals hauran de complir el disposat a la ITC-BT 21. En les canals protectores de grau IP4X o superior, i classificades com a canals, amb tapa d'accés que

tan sols por obrir-se amb la utilització d'estrís adequats, segons la norma UNEEN50.085-1, es permetrà: utilitzar conductor aïllat, de tensió assignada 450/750 V; col·locar mecanismes talls com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc., en el seu interior, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant; realitzar connexions entre els conductors en el seu interior. En les canals protectores de grau de protecció inferior a IP4X, o classificades com a canal amb tapa d'accés, que pot obrir-se sense l'ajut d'estrís especials, segons la norma UNE EN 50.085-1, sols podrà utilitzar-se conductor aïllat sota coberta estanca, de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV.

4.1.1.6 Conductors aïllats en safates

Sols es podran utilitzar conductors aïllats amb coberta, unipolars o multipolars, segons la norma UNE 20.460-5-52

4.1.2 DIMENSIONAMENT DELS CONDUCTORS ELÈCTRICS

Les intensitats màximes admissibles pels cables amb aïllament en sec 250, 500, 750, 1.000 V, per instal·lacions interiors en edificis s'indiquen en el quadre exposat al R.E.B.T. segons la instrucció ITC-BT-19 (taula 1), per a conductors de coure, temperatura ambient quaranta graus centígrads (40° C), servei permanent. Aquests conductors o cables s'utilitzaran en instal·lacions sota tub protector i els coeficients de correcció per agrupament i/o temperatura seran els indicats en el paràgraf següent:

. Quan per un tub o conducte hagin de passar menys de 3 conductors unipolars, els valors de la intensitat màxima admissible, es reduiran aplicant els factors següents:

o De 4 a 7 conductors = 0,9.

o Menys de 7 conductors = 0,7.

. Pel còmput del número de conductors, no es tindrà en compte el conductor de protecció.

. En una instal·lació per subministrament trifàsic amb neutre, el neutre tampoc es tindrà en compte.

. Per temperatura ambient diferent de quaranta graus centígrads (40° C), s'aplicaran els factors indicats en la corresponent ITC del Reglament de Baixa Tensió vigent.

Els cables de control per tensions de 500 i 1.000 V estan destinats a instal·lacions fixes de control, aïllats amb policlorur de vinil, goma etilè-propilè i/o polietilè reticulat, amb o sense ferramenta metàl·lica.

Compliran amb la Norma UNE 21025-80 en la seva construcció i assaigs en fàbrica:

. Els conductes compliran amb la norma UNE 21022.

. Els aïllaments i cobertes compliran amb la norma UNE 21117, segons el tipus d'aïllament i coberta utilitzats en l'execució del cable. Tots els conductors seran de coure norma UNE20003. La secció mínima a utilitzar serà d'un i mig mil·límetres quadrats (1,5 mm²).

4.1.3 CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

En tota instal·lació els circuits portaran incorporat, en el propi cable o en el conducte, un conductor aïllat de color groc-verd que, en el sistema de posta a neutre, anirà unit al neutre terra, abans del diferencial (en cap cas després d'aquest). La secció mínima del conductor de protecció (C_p) serà la indicada en la taula següent, que coincideix amb la taula 2, de la Instrucció ITC-BT 18, 3-4 Secció dels conductors de fase de la instal·lació $S(\text{mm}^2)$.

Secció mínima dels conductors de protecció: $S_p(\text{mm}^2)$

$$S \geq 16 \quad S_p = S$$

$$S < 16 \quad S_p = 16$$

$$S > 35 \quad S_p = S/2$$

Amb un mínim de: 2,5 mm² si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i tenen una protecció mecànica; 4 mm² si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i no tenen una protecció mecànica.

4.2 APARAMENTA I MATERIAL VARI PER BAIXA TENSIO

4.2.1 Interruptors automàtics de caixa emmotllada

La seva construcció i assaigs respondran a la norma UNE 20103. S'utilitzaran en la protecció de línies i en la protecció de motors col·locats davant del contactor.

4.2.2 Contactors

La seva construcció i assaigs respondran a la norma UNE 20109-81-1R. Per maniobra de motors seran de categoria de servei AC3 segons VDE 0660-CEI 158 i UNE20109. En condicions difícils de treball seran de categoria de servei AC4. Per càrregues no inductives o amb petita inducció, serà la categoria AC1. Per corrent continu seran de categoria DC.

4.2.3 Arrencadors directes a plena tensió

La seva construcció i assaigs respondran a la norma UNE 20115-78 (1). S'utilitzaran en l'arrencament de motors autoritzats, per arrencament directe a plena tensió de xarxa. En general els contactors seran de categoria AC3. S'acceptarà l'ús d'arrencadors electrònics.

4.2.4 Arrencadors estrella-triangle

La seva construcció i assaigs respondran a la norma UNE 20115-75 (2). S'utilitzaran en l'arrencament de motors a tensió reduïda (quan no és admissible l'arrencament directe a plena tensió de xarxa). En general els contactors seran de categoria AC3. S'acceptarà l'ús d'arrencadors electrònics.

4.2.5 Relés tèrmics

La seva construcció i assaigs respondran a la norma UNE 21136-83 (2) i prescripcions de la norma UNE 20115-78 (1). S'utilitzaran associats a contactor per la protecció tèrmica de motors. S'utilitzaran relés tèrmics de tipus diferencial per detectar qualsevol desequilibri (falta de fase). Compliran normes UNE, CEI i/o NEMA.

4.2.6 Interruptors diferencials

La seva construcció i assaigs respondran a la norma CEI 755 (1983). Són aplicables per protecció contra corrents diferencials residuals fins 440 V en corrent altern, i 100 A. Es destinaran a protecció contra descàrregues elèctriques. Quan se sobrepassin els 100 A, s'utilitzarà relé diferencial d'intensitat de tipus tiroïdal. Els petits interruptors diferencials per a usos domèstics i anàlogues estaran d'acord amb UNE 20383 i DIN 43880.

4.2.7 Petits interruptors automàtics (pia)

En la seva construcció compliran les normes UNE 20347, els PIA i la recomanació UNESA i DIN 43880.

Abreujadament són coneguts com PIA i s'utilitzaran per protegir als conductors d'una instal·lació contra sobrecàrregues i curts circuits; el seu tall serà omnipolar.

En la línia monofàsica s'utilitzarà bipolar amb un pol protegit i neutre seccionable.

En línia bifàsica, o de corrent continu, s'utilitzarà bipolar amb dos pols protegits.

En línia trifàsica, sense neutre, s'utilitzarà tripolar.

En línia trifàsica, amb neutre, s'utilitzarà tetrapolar amb tres pols protegits i neutre seccionable.

4.2.8 Talla circuits fusibles

En el seu disseny, construcció i assaig, compliran la norma UNE 21103-80 (usos industrials) o la norma UNE 21101-81 (usos domèstics i anàlegs).

S'utilitzaran les classes següents:

- . Classe gI per protecció de línies contra sobrecàrregues i curts circuits.
- . Classe aM d'acompanyament per ús exclusiu de protecció contra curts circuits, associats a aparells de protecció contra sobrecàrregues, tal com, interruptors, contactors amb relé tèrmic diferencial, etc. S'utilitzen en la protecció de motors. Els tipus de fusibles a utilitzar seran de cartutx cilíndric i de ganivetes (NH). S'utilitzaran col·locades en interruptors seccionadors sota càrrega (UNE 20129), en caixes seccionadors i sobre blocs unipolars, bipolars o tripolars.

4.2.9 Presses de corrent per força d'us industrial

En el seu disseny, construcció i assaig compliran amb les normes següents:

- . UNE 20352. Preses per a usos industrials i anàlegs.
- . UNE 20324. Grau de protecció del seu envoltant.
- . La caixa serà IP55, segons UNE 20324.
- . S'utilitzaran presses combinades 380/220 V que disposaran de:
 - . 1 presa III 32A-380V amb p.a.t.
 - . 2 preses II 16A-220V amb p.a.t.
 - . o bé de 4 preses II 16A-220V amb p.a.t.

Totes les preses de corrent monofàsiques seran amb presa de terra lateral.

4.2.10 Endolls i preses de força

Quan per la naturalesa del projecte hagin d'instal·lar-se endolls i/o preses de força, es considerarà en primer lloc les seves característiques en relació amb l'indole del lloc on s'instal·len i hauran de tenir com a mínim el grau de protecció que la memòria determini i en el seu defecte el que decideixi el tècnic director d'obra. Hauran d'estar

col·locades en llocs accessibles però protegides contra cops o qualsevol classe de manipulacions estranyes.

Tots els endolls o preses de força, tant monofàsics com trifàsics, estaran pro vistes de la corresponent posada a terra, tant a la seva carcassa com a la base d'endoll pròpiament dit. Per a una tensió de 230 V o 400 V, les intensitats nominals seran de 10, 16, 25, 32 i 63 A.

Per regla general es procurarà la instal·lació d'endolls i/o preses de força dotades de talla de circuits, fusibles i d'interruptor de seguretat que impedeixi la connexió o desconexió en càrrega de la clavilla.

Els endolls per on sigui possible la utilització per menors d'edat, sigui en habitatges o locals de concurrència pública, tant de caràcter privat com públic, els endolls hauran d'incorporar la protecció contra la penetració d'objectes, de tipus homologat.

Les clavilles de connexió estaran construïdes de forma que en el moment d'efectuar-la es connecti primer la presa de terra i després les fases actives. Viceversa en la desconexió. Primer fases actives i després la presa de terra.

Totes les parts de la caixa i de la clavilla accessibles al contacte normal seran de material aïllant. Es disposarà de la presa de terra que la reglamentació vigent exigeixi i amb les característiques i dimensions adequades.

Les parts metàl·liques sota tensió hauran d'estar fixades sobre peces aïllants suficientment resistents al foc, la calor, i la humitat, tenint a més la resistència mecànica necessària.

4.2.11 Preses de força per equips informàtics

Cada lloc de treball o equip informàtic disposarà d'una presa de corrent de 16 A amb terra lateral. Totes aquestes tomes hauran de disposar d'obturadors de protecció selectius. Amb aquest tipus d'endoll cadascun dels equips informàtics a connectar a la xarxa elèctrica hauran de disposar d'aquest accessori per tal d'ésser utilitzats. D'aquesta forma s'evitarà la connexió a la xarxa de SAI d'equips consumidors diferents als informàtics (estufes elèctriques, calefactores, etc.).

4.2.12 Presses d'enllumenat, telèfons i antenes

La seva construcció i proves respondran a la norma VDE 0717 o UNE 20315-79-1R.

4.2.13 Interruptors i commutadors d'enllumenat

La seva construcció i proves respondran a les normes UNE 20378-75 i UNE 20353. En els locals en què sigui necessari una atenuació de llum (algunes sales de hospitals, sales de projecció, etc.) s'utilitzaran reguladors electrònics manuals apropiats per la font de llum (incandescència o fluorescència). Compliran la norma VDE 0875N d'antiparàsits.

4.2.14 Caixes de connexió o derivació

Seran d'acer galvanitzat, aliatge lleuger o PVC segons que el tub utilitzat en la instal·lació sigui metàl·lic o de PVC. El grau de protecció serà IP54, segons UNE 20324. Les rosques seran de tipus Pg DIN 40430 o UNE 19040. En àrees classificades

les caixes seran de fosa d'alumini amb el grau de protecció IP54 per interior i IP54 per intempèrie, estan a menys d'acord amb la classificació de la zona segons la norma UNE 009 o segons el NEC. Les dimensions mínimes seran de 100x100 mm, i sempre el suficientment àmplies com perquè en el seu interior puguin realitzar-se amb comoditat totes les connexions i derivacions necessàries que sempre es faran amb regletes de connexió i mai utilitzant la cinta plàstica o d'altres productes similars

4.2.15 Sondes de temperatura.

Si s'utilitzen dues o més sondes de temperatura per el mateix valor, els valors recollits es revisarà entre ells. Diferències grans al 5% hauran de ser indicades mitjançant visualitzador mitjançant un avís. Els paràmetres de seguretat (per exemple temperatures màximes o temperatures mínimes) es revisarà sempre amb sensors propis.

Quan s'utilitzin sondes de temperatura i Pt100 aquestes hauran de ser triples. Un d'aquests elements roman com a reserva. Això és vàlid especialment en el cas de forns, perquè en cas contrari, hauríem d'esperar que es refredi el forn per canviar la sonda.

4.2.16 Electrovàlvules.

Sempre que sigui possible el subministrador utilitzarà electrovàlvules de la mateixa tensió per a tota la instal·lació. La tensió normalitzada per a les bobines de les electrovàlvules per CHV és 24 Vcc. S'hauran de subministrar amb senyalització per quan estan excitades i dispositiu supressor de transitoris.

4.3 SISTEMES DE PROTECCIÓ

4.3.1 Sistema de protecció contra corrent de defecte mitjançant interruptors diferencials d'alta sensibilitat

Seguint la Instrucció ITC-BT 24, la protecció contra contactes indirectes es realitzarà instal·lant en l'origen de cada circuit, interruptors diferencials, que seran d'alta sensibilitat, 30 mA, en aquells circuits d'enllumenat o de preses de corrent d'usos diversos sense receptor assignat, podent ésser de sensibilitat 300 mA, els circuits destinats a receptor de F.M. exclusiu. A l'inici de la instal·lació tant en el subministrament normal, com en el subministrament complementari, es col·locaran relés diferencials, regulables en intensitat de defecte i temps. Els interruptors diferencials, corresponent als circuits de preses de corrent d'us informàtic, seran de tipus immunitzat. Es cuidarà la selectivitat dels interruptors diferencials, disposats en sèrie, de manera que el més sensible sigui sempre el més proper en el receptor, o receptors que protegeix.

4.3.2 Posta a terra de protecció

En la barra general de distribució de posta a terra (p.a.t.) situada en la Caixa General de Distribució o Quadre General de Distribució (CGD) partiran els Cp per donar terra de protecció als quadres i subquadres elèctrics. Es donarà terra de protecció a envoltants, portes i d'altres elements metàl·lics no actius. Des dels quadres es distribuirà cap als receptors (motors, lluminàries, preses de corrent, preses de força i d'altres equips), per donar terra de protecció als seus envoltants i parts metàl·liques no actives. Es portaran línies per donar terra de protecció a estructures metàl·liques accessibles, ferramentes de murs, columnes i suports de formigó armat, canonades, dipòsits metàl·lics, calderes, radiadors, etc. Es portaran línies de protecció o terra a les canonades d'aigua metàl·liques, per poder realitzar la connexió equipotencial en les cambres de bany.

Aquesta connexió es realitzarà independentment a cada cambra de bany o servei, per impedir que la substitució d'una part de la canonada metàl·lica per polietilè o polipropilè, talli i anul·li aquesta protecció. Es portaran línies de protecció per conduccions metàl·liques de cables, com safates, conduïts i d'altres canalitzacions elèctriques que requereixin posta a terra. Es donarà terra a carcasses de motors. Es portaran línies nues per donar terra parallamps i antenes. En cap cas s'utilitzarà la continuïtat metàl·lica d'una estructura o canalització com línia de terra, per la qual cosa el Cp haurà de ser continu al llarg del seu recorregut, realitzant-se les connexions oportunes en cada tram de la canalització. Es portarà terra de protecció independent als Serveis Informàtics.

4.3.3 Protecció contra talls de tensió

Microtalls o forats de tensió

Qualsevol microtalls o buit de tensió de durada inferior a 0,5 segons no ha de produir mal funcionament o pausa de la instal·lació. Per aconseguir aquest objectiu, el proveïdor haurà de prendre les mesures oportunes, com ara: temporització a la desconexió de determinats relés, ocupació de condensadors en línies de contínua, fonts d'alimentació ininterrompuda, USV, etc.

Corts de llarga durada

S'haurà de garantir que els talls de tensió inferior a 8 hores de durada no produeixi pèrdua de dades en els dispositius programables, mal funcionament o desprogramació dels mateixos. Per a això, es prepararan els mitjans adequats com ara manteniment de memòries mitjançant bateries, font d'alimentació ininterrompuda, UPS, etc.

4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICIS

4.4.1 Normativa aplicable

Les instal·lacions interiors en edificis estaran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en les Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria que siguin aplicables a cada tipus instal·lació i que es relacionen a continuació:

- . ITC-BT 10. Subministraments en Baixa Tensió. Previsió de càrregues.
- . ITC-BT 13. Instal·lacions d'enllaç. Caixes generals de protecció.
- . ITC-BT 14. Instal·lacions d'enllaç. Línies generals d'alimentació.
- . ITC-BT 15. Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals
- . ITC-BT 16. Instal·lacions d'enllaç. Comptadors.
- . ITC-BT 17. Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals de comandament i protecció
- . ITC-BT 18. Instal·lacions de posta a terra
- . Instal·lacions interiors o receptores.
- . ITC-BT 19. Prescripcions generals.
- . ITC-BT 20. Sistemes de instal·lació
- . ITC-BT 21. Tubs i canals protectores
- . ITC-BT 22. Protecció contra sobreintensitats.
- . ITC-BT 24. Protecció contra contactes indirectes.
- . ITC-BT 27. Locals que continguin una banyera o dutxa.

. ITC-BT 28. Locals de pública concurrència.
. ITC-BT 48. Instal·lació de receptors. Transformadors i autotransformadors.
Reactàncies i rectificadors. Condensadors.

4.4.2 Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica es realitzarà d'acord amb l'Article 8 i la consulta al Vademecum de l'Associació Electrotècnica Espanyola. La instal·lació es repartirà en circuits separats segons el tipus de servei (força, enllumenat, calefacció, aire condicionat, control, etc.). Les línies es podran revisar amb facilitat. Per travessar murs, envans, sostres o terres, el pas es realitzarà sota tub de material aïllant. En els terres el tub de PVC sobresortirà quinze o vint centímetres. S'evitarà que, per accident, pugui tocar-se una superfície metàl·lica simultàniament amb un element no aïllat conductor de corrent (barres, cables nus, parts metàl·liques d'interruptors, endolls, etc.). S'evitarà el creuament de conductors amb canonades així com amb distribucions a les quals no pertanyen.

Es prohibeix l'ús de conductors flexibles fixats a paret o mur per mitjà de forquetes o grapes. Es prohibeix penjar ferramentes d'enllumenat i altre materials o equips utilitzant, per a ell, conductors que portin o puguin portar corrent en el seu ús normal d'operació. Es prohibeix l'ús de pinces com elements de pressa de corrent. En l'interior d'edificis, les caixes de derivació es penjaran sempre a la mateixa alçada. Les caixes de derivació a commutadors, interruptors i endolls, es col·locaran verticalment sobre aquests.

En instal·lacions encastades, les caixes de derivació es col·locaran de forma que les seves tapes quedin al nivell del lliscat amb una tolerància de ± 1 mm. Els tubs arribaran, justament, a l'entrada de la caixa, abraçant-se a la seva paret mitjançant femella i contrafemella. No s'admetran connexions en l'interior dels tubs; aquestes es realitzaran en l'interior de les caixes, utilitzant, per a ell, repletes de bornes o connectors apropiats, no admetent-se les connexions per torsió dels cables amb envoltura de cinta aïllant. El radi dels colzes serà tal que permeti introduir i retirar, fàcilment, els conductors després de col·locats els tubs. Per introduir els conductors en els tubs, han de ser prèviament entalcats. Si el corrent és altern i el tub utilitzat és de material magnètic, serà necessari que els fils d'un, mateix circuit utilitzin un sol tub.

En tota instal·lació es preveurà un conductor de protecció (Cp) (independent del neutre), aïllat amb PVC groc-verd, per connectar la massa metàl·lica de tots els aparells l'ús dels quals s'haurà de protegir.

Queda prohibit utilitzar, com pressa de terra, les canonades d'aigua o gas. En locals de característiques especials, es tindran en compte les normes establertes per al tipus de local de que es tracti.

4.4.3 Nivell màxim de soroll de la maquinària elèctrica instal·lada en edificis

El nivell de soroll no sobrepassarà els 70 dBA (decibels en l'escala A) en hores diürnes. L'objectiu últim de l'instal·lador o companyia instal·ladora, serà el mantenir el nivell de soroll de la unitat per sota del nivell de soroll ambient de la zona. Com a punt de sortida, el nivell mig de soroll ambient en zones normals instal·lació es pot treure de la relació següent:

Habitatge mig i zones sanitàries 30 a 40 dBA

Oficines sense maquinària 40 a 50 dBA

Oficines amb maquinària 50 a 60 dBA

Comerços 55 a 65 dBA

Fàbriques mitjanes 60 a 70 dBA

Per comparació, s'indica a continuació els valors mitjos, facilitats per fabricants de transformadors en Espanya, segons la potència de les seves unitats, obtinguts d'acord amb procediments d'assaig normalitzats.

Fins a 10 kVA 40 dBA

de 11 a 50 kVA 45 dBA

de 51 a 150 kVA 50 dBA

de 151 a 300 kVA 55 dBA

de 301 a 500 kVA 60 dBA

de 501 a 1.000 kVA 65 dBA

Més de 1.000 kVA 70 dBA

Amb objecte de disminuir el nivell de soroll, se seguiran, acuradament, les normes bàsiques següents:

- Situar la maquinària (implantació) el menys lluny possible de la zona o zones en les quals el seu soroll pugui resultar menys inconvenient.
- Evitar muntar la maquinària en racons propers a sostres baixos, ja que les seves tres cares els fan actuar com megàfons i amplifiquen el so.
- Utilitzar un muntatge rígid quan la maquinària pugui assegurar-se fermament a una massa sòlida i pesada que no pugui vibrar audiblement (formigó armat, tant en el pis com en parets).
- Utilitzar tècnica de muntatge flexible, utilitzant rebliments o suports especials, amortidors de vibració.
- Utilitzar (si és necessari) material absorbent acústic per reduir la propagació del soroll a les zones adjacents.

4.4.1 Oficines, despatxos, i sales.

Generalitats.

A més de l'indicat en punts anteriors s'aplicarà el que segueix a continuació.

Per a les instal·lacions elèctriques d'oficines es col·locarà un quadre general des del qual s'alimentaran les preses de corrent i la il·luminació present a les oficines.

Aquest quadre estarà format per un Interruptor de tall tetrapolar des del qual penjaran cada un dels circuits existents.

Es realitzaran quatre circuits independents, aquests circuits són:

Circuit 1: Per a preses de corrent d'equips informàtics.

Circuit 2: Per preses de corrent destinades a altres consumidors que no siguin equips informàtics, és a dir equips de propòsit general.

Circuit 3: Per preses de corrent connectades a UPS. S'admetrà un màxim de 5 preses per diferencial.

Circuit 4: Per a la il·luminació.

Aquests circuits hauran de ser trifàsics i es compensaran, s'haurà de protegir cada un d'ells amb magnetotèrmics i diferencials de (300mA). Aquests circuits es dividiran al seu torn en subcircuits que estaran protegits per diferencials de (30mA).

Totes les escomeses hauran d'anar per safata, a canaletes o sota tub. En cap cas es permetrà que les mànegues quedin a l'aire. No aniran les escomeses pels mateixos conductes que els cables de comunicacions.

Les fases de les escomeses hauran d'estar totalment compensades.

Es realitzaran tants subcircuitos com siguin necessaris, en funció de les necessitats de cada zona.

Preses de corrent.

Les preses de corrent hauran de ser de 16A, les destinades a donar servei als equips de propòsit general seran de color vermell, així com les preses de corrent del circuit connectat a la UPS, si existís, seran de color taronja.

Les preses de corrent estaran instal·lades a envoltats estàndards juntament amb els connectors de telefonia i xarxa d'ordinadors, destinats a comunicacions.

Les escomeses es realitzaran pel fals sostre i es realitzaran les baixants per les columnes, parets o per l'interior de les mampares, utilitzant en tot moment els elements adequats per a aquesta finalitat.

Il·luminació

El cablejat de connexió de servei per a les lluminàries es portarà seguint les següents pautes:

Haurà d'anar per sobre del fals sostre i la mànega serà de 5x2, 5mm² (III + N + PE). Per a les derivacions des del cable a la safata cap a les lluminàries s'utilitzaran caixes de PVC quedant un espai lliure del 50% en cada una d'elles i no es permetrà més d'una sortida de mànega per cada un dels cons. En tot cas s'instal·laran amb ballats electrònic, component òptic d'alumini especular o lluminàries tipus LED. El model de lluminària d'emergència a instal·lar s'acordarà amb el CHV.

4.5 QUADRES ELÈCTRICS DE BAIXA TENSÍO

4.5.1 Generalitats

Aquesta secció té com a objecte establir les condicions i garanties a complir pels locals, equips i materials destinats a la distribució d'energia per a alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com a baixes en el reglament electrotècnic de baixa tensió vigent, orientat a edificis i/o instal·lacions.

El proveïdor haurà de calcular la quantitat d'armaris elèctrics de maniobra que es necessiten per a totes les automatitzacions necessàries en la instal·lació.

Cada instal·lació s'organitzarà en grups funcionals, atenent a divisions lògiques.

Abans de la fabricació dels armaris elèctrics s'ha d'acordar la seva estructura amb CHV, així com el seu àmbit de control, el nombre de pupitres de comandament i el seu emplaçament. Al voltant de l'armari hi ha d'haver espai suficient per poder-hi actuar. La ubicació dels armaris s'ha de realitzar de manera que es faciliti les seves possibles o futures ampliacions.

Per a cada un dels mòduls d'armaris referents a la instal·lació s'haurà de preveure una reserva d'espai d'almenys un 25 %.

No es permet utilitzar els armaris de control per a distribució de qualsevol tipus d'enllumenat de camp o com a distribució de fàbrica per força havent de ser, per tant, armaris independents així com l'alimentació dels mateixos.

No està permès utilitzar en un mateix armari les xarxes de 50 Hz i alta freqüència. Tots els quadres disposaran d'il·luminació amb bateries al interior, aquesta es comandarà amb detector a la porta del mateix. Els quadres de control a més disposaran de presa de corrent de 16Amp y 220V amb diferencial i magneto tèrmic.

4.5.2 Quadres elèctrics de baixa tensió

Aquest punt té com a objectiu establir les normes de construcció, assaigs i aparellament a utilitzar en els equips següents:

Quadre General de Distribució (QGD), Quadre General d'Enllumenat (QGE), Quadre de Control de Motors (QCM), Quadre de Presses de Corrent (QPC), Quadre per a Aire Condicionat i/o Calefacció (QAC), Quadre de Corrent Contínua (QCC) a instal·lar en el Local Elèctric de Baixa Tensió (LEBT). Tots ells són destinats a cobrir les necessitats de distribució d'energia elèctrica, en edificis i/o instal·lacions. Els quadres i subquadres elèctrics de distribució i protecció dels circuits interiors, es col·locaran a l'interior d'un armari metàl·lic, amb porta i pany, de manera que siguin inaccessibles al personal no autoritzat per a la seva manipulació; No obstant i si per qualsevol descuit, una porta es deixés oberta, els quadres de protecció, portaran una segona placa d'aïllament, que no es pugui extraure sense la utilització d'estris especials.

Dins cada quadre de distribució es col·locarà una còpia de l'esquema unifilar d'aquest i un plànol de distribució de plantes, indicant la zona que afecta o alimenta cada circuit. Les retolacions de cada interruptor de protecció seran rètols metàl·lics, amb fons de color diferent pels circuits corresponents al subministrament normal, i al subministrament de socors.

Així mateix, tots els quadres o subquadres compliran les següents condicions:

- Tots els quadres de distribució s'ubicaran en recintes que no siguin accessibles al públic.
- S'instal·larà un analitzador de xarxes de pannel per tal d'avaluar els paràmetres de consum i elèctrics més importants en els següents punts:

-Entrada quadres generals de BT

-En cada interruptor general instal·lació o de planta.

Aquests comptadors seran compatibles amb els existents en el centre i amb el supervisor existent.

Quan existeixi un grup electrogen, es col·locaran a més a més aquests mateixos elements en l'embarrat d'emergència.

- La distribució dels elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels quadres es farà de manera que quedin agrupats per similitud de servei, havent d'estar perfectament retolats els circuits que s'alimenten, mitjançant plaques d'alumini, baquelita o similar. Tots els punts i línies aniran marcats amb codis de senyalització i proveïts de terminals de connexió. Es deixarà un 30% d'espai de reserva als quadres per a futures ampliacions.
- Els elements de protecció de circuits hauran de seleccionar-se perquè actuïn de forma selectiva.
- De forma genèrica, tots els quadres de distribució i els subquadres disposaran d'equips destinats a la protecció contra sobretensions permanents.
- A les proximitats dels quadres elèctriques es disposarà d'enllumenat d'emergència.

4.5.3 Característiques de l'element instal·lat

Els quadres elèctrics de distribució general, i que no puguin ésser enquadrats en el tipus de modulars comercials, tindran les característiques següents:

La seva estructura metàl·lica serà amb bastidor d'acer de 3 mm i recobriment de planxa d'acer de 2 mm.

Si pel volum del quadre no fos necessari el bastidor, el gruix de planxa BNO serà inferior a 2,5 mm.

Les portes portaran frontisses almenys en tres punts, que seran de llautó cromat, pany del mateix material amb ancoratge per barra rígida d'acer en els punts superior i inferior i clau de recanvi. Portaran també en tot el seu contorn juntes de neoprè.

A l'exterior de l'armari, es col·locarà una etiqueta amb lletres i números, amb la nomenclatura de l'armari, la qual serà pactada amb CHV (DIRECCIÓ

FACULTATIVA). Aquestes etiquetes seran de fons blanc i amb lletres i números negres, les etiquetes han de ser del següent mida 15cm x 8cm.

El volum de les plaques d'identificació serà gradualment proporcional al volum de l'equip o sortida a identificar així com el volum de lletra a utilitzar la qual, en cap cas, serà d'altura inferior a 4 mm.

El tipus de protecció de l'armari ha de ser IP54, com a mínim. Aquest grau de protecció caldrà augmentar en aquells punts en els que sigui necessari.

Hauran d'emprar armaris de maniobra, Fabr. Ritual o similar.

- Color exterior: Serà RAL 7032, exterior texturitzant.
- Tancament de quadrat de 7. L'empunyadura del sistema de tancament serà del tipus Ergorform-S.
- Tancament de vareta per porta, amb tres punts d'ancoratge, un de central.
- Les portes han de poder obrir-se amb un angle de 180 °

4.5.4 Característiques del procés d'instal·lació

En la seva construcció estaran d'acord amb la Norma UNE-20098 i amb les condicions particulars indicades en aquesta especificació. Es construiran per a instal·lació interior, a prova de pols, amb un grau de protecció mínim de IP44 d'acord amb la norma UNE-20324. Tots els circuits principals (entrades i sortides) estaran protegits i independitzats per separadors metàl·lics o aïllants no propagadors de flames. Seran completament muntats, cablejats i provats en fàbrica. La seva altura serà, com a màxim, de 2.100 mm. En tots els quadres es disposaran subjeccions reforçades per a la seva fixació al terra, paret o estructura. La broca a utilitzar serà de 15 mm de diàmetre. Fins 2000 mm d'alçada seran accessibles solament per la seva part frontal. A partir de 25 kg de pes, portaran armelles de suspensió. La planxa serà netajada, eixugada, desoxidada, afinada, tractada amb dues capes de pintura anticorrosiva de cromat de zinc o òxid de crom, finalitzant amb dues capes de acabat mat gris eixugat al forn i polimeritzat.

Totes les unitats d'entrada o sortida així com rels, polsadors, llums de senyalització, etc, es realitzaran a través de regletes de connexió, agrupades, de la secció mínima corresponent al conductor del circuit, i seran identificades de la mateixa forma.

4.5.5 Normes de muntatge

Els armaris es subministraran muntats, cablejats, etiquetats i provats en taller i certificats, segons protocol de proves adjunt. En tots els armaris, es realitzaran les proves d'aïllament i de rigidesa dielèctrica.

Els armaris han de ser ancorats fermament sobre la superfície de suport.

Totes les parts metàl·liques dels armaris hauran d'estar connectades a terra.

El sistema de muntatge d'elements consistirà, bàsicament en:

- Muntatge sobre placa i sobre perfils. Tots els aparells aniran muntats a la part davantera de la placa de muntatge excepte els de muntatge en pannel (portes, pupitres).
- Entrada de cables per la part inferior. Tota sortida o Entrada a l'armari es realitzarà a través de premsaestopes de plàstic assegurant el grau d'estanquitat de l'armari, permetent un cable únic per cada premsaestopes.
- Els cables a l'interior de l'armari es canalitzaran a través de canaletes, i amb el 20% d'aquestes lliures.

Els mòduls dels armaris s'han de poder disposar de forma contigua.

Tots els elements de aparellatge s'han d'ubicar dins de l'armari.

Tots els armaris de maniobra han d'estar disposats de tal manera que tots els instruments i els comandaments funcionin sense interrupció sota les temperatures de l'entorn en què s'instal·lin.

Els aparells amb més emissió de calor s'hauran d'ubicar en les parts altes de l'armari.

Cada mòdul d'armari ha de tenir il·luminació i, almenys, una base d'endoll monofàsica de tipus schuko.

Els mòduls d'autòmats hauran de tenir dues bases d'endoll schuko com a mínim.

Hauran d'existir guies de recollida de cables. El segellat de Entrada de cables a l'armari haurà d'assegurar un grau de protecció IP 54, garantint també l'esmentat segellat en la unió de la safata amb l'armari.

Els cables de reserva es col·locaran a la part inferior de l'armari, numerats i embornats.

Aquests cables hauran d'estar connectats sistemàticament a massa (xassís, canaleta, armaris, etc.) En els dos extrems.

En l'interior de l'armari només es permetran cables flexibles, mai rígids.

La climatització dels armaris dependrà de l'emplaçament dels mateixos.

Les pautes a seguir per l'elecció del tipus de climatització són les que s'enumeren a continuació:

Ventiladors

Quan la temperatura ambient de la sala és inferior, en uns 5 ° C a la que volem mantenir a l'interior de l'armari.

Quan no importa que hi hagi barreja d'atmosferes a l'interior i exterior.

Quan no hi ha perill que puguin penetrar partícules en suspensió o pols de l'ambient a l'interior de l'armari.

Per millorar l'EMC les parts dels ventiladors que estan en contacte amb l'armari hauran de ser conductores.

Intercanviador Aire / Aire

Quan la temperatura ambient de la sala és inferior, en uns 5 ° C a la que volem mantenir a l'interior de l'armari.

Quan sigui imprescindible mantenir la separació de les atmosferes a l'interior i exterior de l'armari.

Quan hi hagi perill de que puguin penetrar partícules en suspensió o pols de l'ambient a l'interior de l'armari.

Refrigerador

Quan la temperatura ambient de la sala és igual o superior a la que volem mantenir a l'interior de l'armari.

Quan és imprescindible mantenir la separació de les atmosferes interior i exterior de l'armari.

Quan hi hagi perill de que puguin penetrar partícules en suspensió o pols de l'ambient a l'interior de l'armari

Totes les connexions de l'armari de maniobra / caixa de borns s'hauran de poder connectar. Les borns hauran de ser de plàstic.

Les regletes han de ser d'un únic pis. Les regletes de borns han d'estar col·locades i cablejades de manera que cap conductor passi per sobre dels borns.

En tots els cossos o mòduls d'armari s'han de poder connectar tots els potencials a través de borns, excepte en línies de gran potència, a partir de 50 mm² de secció que es farà directament a l'element de comandament o protecció. Han de preveure almenys un 20% de borns de reserva lliures, i també hi ha d'haver un 20% de borns de reserva amb els voltatges comuns. Les escomeses de gran potència hauran d'anar directament a l'element de distribució, sense passar per borns.

Cada born s'ha de connectar només una vegada per cada costat. En cas que un senyal o potencial s'hagi de connectar a múltiples conductors mitjançant borns, es realitzarà la connexió comú mitjançant pintes.

En el fons o en la part inferior de cada mòdul d'armari hi haurà una platina de terra, cada platina d'aquestes anirà connectada directament a l'embarrat general de terra.

En general, per a repartir força a partir de 100 A s'utilitzarà el sistema SV. Hi haurà, com a mínim, un embarrat de distribució de força general, el qual disposarà d'una platina per cada fase i, si les alimentacions són entre fase i neutre com és el cas de l'enllumenat, existirà una platina per al neutre.

Quedaran identificats els potencials i / o fases existents a les platines. En el cas que l'embarrat vagi pintat, tindrà els colors negre, marró i gris per a identificar les fases R, S i T respectivament. L'embarrat s'haurà de col·locar preferentment a la part superior de l'armari i haurà d'estar protegit contra contactes directes al llarg de tota la seva longitud, col·locats en els diferents mòduls de l'armari, i perfectament aïllats.

Es faran servir bases Porta fusibles tripolars.

Si les sortides del embarrat es realitzen a través de bases Porta fusibles, hi haurà, almenys, un 30% d'elles lliures i instal·lades. Si les sortides de l'embarrat anessin a través de cargols, es foradar i roscar el mateix al llarg de tota la seva longitud i hi haurà almenys un 30% de forats lliures. Les bases Porta fusibles seran verticals, per a un millor aprofitament de l'espai.

L'esquema de l'embarrat serà el següent, que va en la part superior de l'armari juntament amb la platina del neutre:

R. Negre

S. Marró

T. Gris

EMBARRADO, Part Superior del Armari

N. Blau

Platina del Neutro

T. Platina de Puesta a Tierra

Platina Seccionable

EMBARRADO, Part Inferior del Armari

Aquesta disposició del embarrat no serà vàlida per als quadres en els que es faci servir el neutre com a conductor actiu, en aquest cas el neutre anirà a la part superior de l'armari.

La platina de terra anirà a la part inferior de l'armari.

Qualsevol platina o part en tensió que quedi accessible a l'interior de l'armari, ha de tenir una protecció

contra contactes directes, mitjançant tapes, cobertes o plaques de metacrilat, però que en qualsevol cas, s'han de poder desmuntar fàcilment, si pot ser sense eines i en el cas de plaques, disposaran d'un nansa per facilitar el desmuntatge.

Els identificadors per als elements de comandament i d'avís s'hauran de proveir mantenint una uniformitat en quant a format i mida a acordar amb CHV abans de la seva realització. Aquesta dependrà de la zona on es realitzi la instal·lació.

Tots els aparells de maniobra han d'estar clara i correctament especificats en concordança amb els plànols elèctrics.

Tots els cables hauran d'estar numerats obligatòriament.

Els armaris han de constar de dues platines independents per a la terra i el neutre. Totes dues platines estaran unides per mitjà d'una altra fàcilment seccionable.

A la platina de neutre se li haurà de connectar el neutre de l'escomesa principal, i la de terra ha d'estar unida a l'armari i aquest al seu torn connectat a la terra de l'edifici (anell interior).

Es assegurarà la equipotencialitat entre totes les masses metàl·liques passives.

S'han de complir les normes de Compatibilitat Electromagnètica CEM.

- Definirem com a elements electrònics sensibles, els citats a continuació
- Autòmats programables.
- Targetes electròniques
- Reguladors
- Cables connectats a aquests elements, és a dir E / S de detectors, captadors, sondes, etc.

Mesures per obtenir una bona Compatibilitat Electromagnètica.

La part de potència ha d'estar separada mitjançant una placa metàl·lica cargolada al xassís de l'armari, de la part de control i de la d'autòmat, és a dir s'ha de separar els elements pertorbadors dels elements sensibles.

Hi ha l'alternativa de protecció EMC, de tancar en part les fonts potencials d'interferències o de components sensibles, en caixes destinades per a aquest fi.

Es pot emprar la placa de muntatge cinc com pla de masses.

Totes les masses metàl·liques dels components i dispositius muntats en el armari han d'estar cargolades directament a la placa de pla de masses.

Les connexions de les portes de l'armari amb aquest es faran amb una trena de coure, amb les següents característiques:

$L/A < 3$ Sent L longitud i A amplada

S'hauran d'emprar els clips de contacte de Ritual per a sistemes d'embalatge PS4000, per a una connexió a terra /adaptació a EMC.

S'haurà de representar en un gràfic el grau de protecció de cada mòdul a les interferències, en funció de la freqüència (dB / MHz), aquest gràfic s'ha d'adjuntar a la documentació de l'armari.

No s'hauran de barrejar els cables de control o de senyals amb els de potència.

Els extrems de les safates, tubs metàl·lics han d'estar cargolats als armaris metàl·lics de manera que la connexió sigui adequada, és a dir la safata haurà de tenir un bon contacte amb l'armari "metall amb metall", i amb una bona pressió de contacte entre les dues parts.

Els cables apantallats s'hauran de connectar a terra mitjançant brides EMC, de manera que la connexió sigui de 360 °.

Aquestes brides estaran cargolades a una guia equipotencial de protecció EMC, en el cas que no hi hagi espai suficient per a la ubicació de la mateixa es podran cargolar a la placa de muntatge. A més els premsaestopes empleats per als cables apantallats hauran de ser especials per l'EMC, de manera que es garanteixi un contacte de 360 ° entre la caixa i la pantalla de cable.

4.5.6 Equipament elèctric i aparellatge interior de l'armari

Els aparells de comandament que vagin sobre la placa de muntatge, han d'anar muntats sempre que sigui possible sobre perfil DIN normalitzat (carril omega).

Tota instal·lació elèctrica comptarà amb un interruptor general, que deixarà sense alimentació a tota la instal·lació, excepte als serveis d'enllumenat, preses de corrent, PLC's, cartes electròniques. La seva execució ha de ser tal que permeti ser desconnectat sota qualsevol condició de càrrega i de curtcircuit.

Els elements d'accionament (empunyadura) hauran de ser inconfusibles. No estant permès els elements de prolongació de l'eix.

Estigui només es podrà s'enclava en la posició de desconnectat. L'element d'accionament, (empunyadura) ha de ser fàcilment identificable, cal evitar amb seguretat un des enclavament accidental de l'element accionador.

L'interruptor general ha d'estar preparat per rebre l'alimentació externa per la part inferior. Aquest tindrà selectivitat amb les altres proteccions de la xarxa elèctrica.

Hi haurà una etiqueta que indiqui "Presència de tensió fins i tot amb l'interruptor obert" i en català o castellà.

Tota instal·lació elèctrica comptarà amb un interruptor general, el comandament manual sigui accessible des de l'exterior de la porta de l'armari i que deixarà sense alimentació a tota la instal·lació, excepte als serveis d'armari (enllumenat i preses de corrent) i elements programables susceptibles de perdre dades.

El seu dimensionament ha de ser tal que permeti ser desconnectat a plena càrrega. La porta de l'armari s'ha de poder obrir tant amb l'interruptor general obert com tancat, és a dir, l'interior de l'armari serà accessible encara amb l'interruptor tancat. Aquest interruptor haurà de poder bloquejar amb clau o cademat en posició d'obert. El senyal d'aquesta posició només serà efectiva després d'haver assolit els contactes les distàncies d'aïllament prescrites. Haurà de tenir únicament una posició d'atur i una altra de marxa amb els corresponents límits, totes dues posicions seran identificables des de la porta exterior de l'armari.

Quan l'escomesa de cada armari aquest protegida amb fusibles, no s'exigeix que l'interruptor principal sigui automàtic, amb dispositius de tret contra sobrecàrrega o curtcircuit, llevat que no existeixi protecció en cap o hi hagi un canvi de secció en la connexió de servei.

En els interruptors automàtics, la posició 'disparat' no es considera com a tercera posició, de manera que no hi ha cap limitació per a l'ocupació d'aquests aparells com interruptor principal.

En el cas de diverses alimentacions a un mateix armari, cadascuna ha de tenir el seu interruptor principal amb comandament exterior. S'haurà de preveure enclavaments mutus quan la connexió o desconnexió d'un interruptor principal pugui produir una situació de perill.

Com a interruptors principals accionats a distància, poden emprar-se únicament interruptors automàtics, però han d'estar proveïts d'un manipulador manual addicional i ser bloqueig amb clau en posició de oberts.

L'interruptor general haurà de ser tripolar en armaris en què terra i neutre siguin el mateix, no utilitzant el neutre com a conductor actiu. No obstant això, en armaris que utilitzin el neutre com a conductor actiu, com ara armaris de distribució d'enllumenat, haurà de ser tetrapolar, tallant simultàniament totes les fases i el neutre.

La porta de l'armari ha de poder obrir-se fins i tot amb l'interruptor general tancat, i tancar-se amb la maneta en la posició inequívoca d'obertura o tancament.

S'ha de tenir un control de l'estat de l'interruptor, per la qual aquest tindrà un contacte que ens indiqui el seu estat i es portarà aquesta senyal a l'autòmat.

Generalitats

En armaris que utilitzin per maniobres més de 5 contactors, serà necessari realitzar la maniobra mitjançant transformador de comandament. També s'imposa el seu ús en aquelles maniobres que afectin motors o accionaments mecànics, independentment del nombre de contactors.

Els transformadors, per considerar que són aparells que poden emanar una gran quantitat de calor, aniran disposats en la part superior de l'armari.

Seràn transformadors monofàsics 400/230 Vac.

No es permet utilitzar el mateix transformador per comandament i per a serveis auxiliars.

Proteccions elèctriques.

El sistema de protecció tindrà les següents característiques:

- Interruptor de potència tripolar del tipus guardamotor per a protecció del primari, encara que sigui monofàsic, s'utilitzaran tots els pols de l'interruptor.
- Un dels pols del secundari anirà connectat a terra i serà ininterrompuda.
- L'altre pol del secundari serà protegit mitjançant interruptor magneto tèrmic unipolar, en el cas que el transformador sigui monofàsic.
- Carcassa del transformador unida a terra.

Generalitats

Quan es necessitin tensions de força diferents de 400 VCA, com poden ser alimentacions de determinats variadors de freqüència, utilitzarem per a això transformadors trifàsics necessàriament.

Proteccions elèctriques

- Interruptor de potència tripolar de tipus guardamotor per a protecció del primari.
- Interruptor magneto tèrmic per al secundari.
- Carcassa del transformador unida a terra.

Generalitats

Hauran de ser trifàsiques a partir de 100W, amb un 33% de reserva sobre el consum nominal.

Per punts llunyans que hi pugui haver problemes de caigudes de tensió superiors al 5%, s'instal·laran fonts de tensió regulades properes als punts de consum i es acordés la seva ubicació amb CHV.

Proteccions elèctriques

- Interruptor de potència tripolar per a protecció de Entrada, s'utilitzaran tots els pols del mateix.

- El comú negatiu de la font d'alimentació estarà connectat a terra de manera ininterrompuda.
 - El comú positiu serà protegit mitjançant interruptor magnètic unipolar.
 - La font d'alimentació de l'autòmat comptarà amb un element supressor de sorolls.
- Les bobines dels relés i contactors s'han de connectar en paral·lel amb elements RC o amb díodes, per evitar la inducció de transitoris en la desconexió.
- La designació dels borns dels aparells es regirà per les normes DIN EN 50.005 i DIN A 50.012.

Els contactors tant de potència com auxiliars i relés han de ser segurs contra contactes fortuïts amb els dits.

Tots els aparells elèctrics o electrònics de la instal·lació han d'estar protegits contra qualsevol error físic o lògic deguts a descàrregues directes de llamp o sobretensions transitòries, en aquest últim cas tant d'origen intern com d'origen extern.

La protecció contra descàrregues de llamps i sobretensions transitòries, serà integral, protegint tant els aparells i instal·lacions connectats a la xarxa d'energia com els aparells i instal·lacions connectats a la

xarxa de dades. Per considerar la ubicació d'equips de protecció, es prestarà especial importància a les entrades i sortides de les instal·lacions i a la interconnexió d'unes instal·lacions amb altres.

Els descarregadors s'instal·laran de manera esglaonada i es coordinaran amb el nivell d'aïllament de l'aparell a protegir, de tal manera que en les condicions més severes de descàrrega, la tensió residual que roman no superarà en cap cas el menor nivell d'aïllament de tots els aparells a protegir.

Els aparells de protecció, tant descarregadors de corrent de llamp com descarregadors de sobretensions.

Els descarregadors seran de construcció endollable per facilitat de canvi i disposaran de contacte lliure de potencial per senyalització a distància d'avaria interna de l'aparell.

Compensació de potencial

A cada una de les zones de protecció de la instal·lació, cal fer una equipotencialitat local, a la qual s'han de connectar tots els conductors i instal·lacions metàl·liques que entrin / surtin de la zona. En el cas de conductors que, per necessitats de funcionament tenen tensió, s'utilitzen dispositius descarregadors de corrent de llamp o de sobretensions.

Les barres de compensació de potencial locals han d'estar interconnectades amb les barres de equipotencials generals.

Xarxa d'energia

Quan la connexió dels descarregadors es realitzi juntament amb les línies d'alimentació, es protegiran mitjançant fusibles previs allotjats en bases porta fusibles, que permetin seccionar els descarregadors de la xarxa elèctrica.

Quan el descarregador sigui connectat en sèrie no es tindrà en compte la consideració anterior.

Xarxa de dades

La protecció contra sobretensions es dimensiona d'acord amb la sensibilitat a les sobretensions dels aparells a protegir, i, mínimament, s'instal·la en els punts d'entrada / sortida dels armaris o dels concentradors de dades.

S'ha de garantir una ràpida i senzilla intercanviabilitat a través de connector, excepte terminals de potència.

Aquests hauran d'estar preparats per suportar microtalls de fins a 0,5 segons, i estaran preparats per arrencar automàticament després d'un tall de tensió.

Els variadors han de tenir suport cinètic i possibilitat d'enganxar un motor girant (arrencada volant), amb dues s'han de poder habilitar i des habilitar per programari.

Per a un accionament de revolucions regulable de forma contínua es faran servir motors de corrent trifàsica normalitzats.

Es lliurarà llista de paràmetres de variador de freqüència en la documentació.

Sempre que instal·lar un variador de freqüència s'hauran de col·locar filtres d'harmònics per evitar fuites cap a la xarxa de l'edifici.

El cablejat de potencia des de el variador fins al motor anirà apantallat i connectat a terra per un dels extrems. "Mai es posaran a terra els dos finals".

S'observaran criteris de selectivitat amb proteccions aigües amunt. Seran del tipus super-immunitzat.

Els interruptors diferencials seran de calibre superior al dels interruptors magnetotèrmics que protegeixin el mateix circuit i en el cablejat elèctric es situaran immediatament abans dels mateixos.

Els diferencials i interruptors tetrapolars tindran sempre el born de neutre a la dreta.

Es disposarà d'un diferencial per cada 5 ordinadors com a màxim. I un per cada màquina de fotocopiar.

Els fusibles s'allotjaran sobre bases Porta fusibles.

Només es permeten emprar els següents sistemes de fusibles:

Fusibles de rosca

Aquest tipus de fusibles s'utilitzaran únicament per a les escomeses a caixes de força.

Aquesta classe de fusibles, no es considera apropiada per a la connexió i desconexió d'intensitats de servei.

Es faran servir bases Porta fusibles per a fusibles NEOCED.

Les bases Porta fusibles han de muntar amb tapa que protegeixi contra contactes directes.

La sortida de l'armari des d'una base Porta fusibles d'aquest tipus es realitzarà a través de borneig.

Fusibles de fulla. El sistema NH

Per aquest sistema de fusibles, s'empraran les mides 00, 0, 1, 2 i 3.

Les bases Porta fusibles que han d'allotjar aquests fusibles han de ser des connectables sota càrrega i han de tallar les tres fases simultàniament.

Els transformadors d'intensitat per a sistemes de mesura, s'han d'utilitzar de la mateixa signatura que el mesurador.

Els secundaris dels transformadors d'intensitat es duran a borns punteja-les entre si i que permetran la connexió d'aparells de mesura portàtils.

Aquests equips hauran de ser aprovats pel CHV abans del seu muntatge i seran compatibles amb el sistema de registre i supervisió existent a l'edifici.

Com a sistema de mesura de paràmetres, s'estableix el sistema d'analitzadors de xarxes, tant per a muntatge en pannel com sobre placa de muntatge.

Per a qualsevol altre tipus d'elements, que no hagi estat especificat anteriorment, s'ha de consultar l'estratègia a seguir amb CHV.

En qualsevol cas, aquesta no diferirà de les directrius marcades fins ara:

- En cas que requereixi alimentació específica, es disposarà de protecció a Entrada de la mateixa des de l'escomesa.

- Possibilitat de seccionar la totalitat dels elements utilitzats amb aquesta alimentació. Protecció individual per cada grup d'elements específics.

4.6 CANALITZACIONS PER CABLES

4.6.1 Generalitats

Aquesta secció té com objectiu establir les condicions i garanties que compliran els equips, materials i instal·lacions elèctriques per alimentació, protecció i control dels circuits elèctrics i receptors associats, connectats a tensions definides com baixes als articles 3 i 4 del REBT vigent, amb destinació a edificis i/o instal·lacions.

4.6.2 Característiques de l'element instal·lació

Tots els cables s'instal·laran obligatòriament amb canalització autoritzada, no s'admetran els cables grapats directament a estructures, equips i paraments.

Safates i els seus suports (norma UNE-EN 61537)

S'utilitzaran safates de xapa d'acer perforat i galvanitzat per immersió en calent (en bany amb zenc fos), o de policlorur de vinil. Tanmateix, també es podran utilitzar safates de reixa quan la instal·lació transcorri per falsos sostres o a una alçada superior als 2,5 m (llocs no accessibles al públic). El gruix del galvanitzat estarà comprès entre 80 i 100 micres.

La safata foradada anirà amb tapa si la instal·lació és aèria, i sense cobrir si són instal·lats a l'interior de rases de formigó armat. El gruix mínim de la xapa serà de 2 mm. L'ala de la safata serà com a mínim de 30 mm, essent preferible la de l'ala de 60 mm, serà acceptada també en la safata de policlorur de vinil.

L'instal·lador de la safata metàl·lica subministrada als enllaços de trena flexibles de coure de 50 mm² que connectarà entre trams de safata per donar continuïtat elèctrica a la mateixa subministrada i instal·larà plaques d'identificació de safates (si són necessàries). Tota la cargoleria serà de PVC o galvanitzada en calent i centrifugada per eliminar les restes del galvanitzat.

S'admetrà el galvanitzat electrolític de cargoleria en interiors no humits ni corrosius.

Els suports de safata seran metàl·lics (acer) i estaran realitzats pel contractista amb angular, tallats amb disc abrasiu, soldats, mecanitzats i, finalment, galvanitzats per immersió en calent, amb un espessor de recobriment comprès entre 80 i 100 micres.

Tub elèctric i els seus suports. El tub elèctric serà de PVC o acer galvanitzat i els seus extrems roscats, almenys, amb cinc fils de rosca tipus PG.

Totes les safates aniran identificades, esmentat els circuits que hi transcorren per ella.

En instal·lacions d'edificis per oficines i serveis admet l'ús de tub de PVC de paret gruixuda (resistent a l'impacte i al punxonament), en color gris, si la subjecció és vista. En aquest tipus d'edificis, i en execució encastada per enllumenat, s'admet el tub de PVC extra flexible resistent i amb coberta de PVC amb marques d'ancoratge al guix o morter de ciment. Es prohibeix, taxativament, l'ús de tub o elements de plàstic propagadors d'incendi. El material de PVC ha de presentar certificats en aquest sentit. En àrees perilloses tan sols s'utilitzaran conductes metàl·lics de paret gruixuda. En

instal·lacions enterrades s'utilitzarà tub de PVC de 100 mm de diàmetre immers en formigó.

Quan un conducte metàl·lic s'hagi d'enterrar directament a terra, es protegiran amb cinta de neoprè. En cas contrari, anirà embegut en un bloc de formigó.

El tub de PVC paret extra grossa serà preferent al tub metàl·lic en aquells locals subjectes a ambients corrosius.

Els conductes aeris metàl·lics se suportaran cada 120 mm i a no menys de 300 mm de cada caixa o accessoris de sortida, i en no menys de tres punts de corbes. Els cables d'un sol conductor no s'instal·laran en conductes metàl·lics. No es permetrà el corbat de tubs de PVC per aplicació directa de flama. Conductes prefabricats col·locats sota terra.

No es faran servir on hagin vapors corrosius o inflamables. Els circuits a ras de superfície seran metàl·lics amb la part superior plana i amb no més de 5 cm d'amplada per enllumenat i força, i no més de 10 cm pel circuit de senyals i/o comunicacions. Seran coberts amb linòleum o moqueta de com a mínim 4 mm de gruix.

Seran instal·lats en un conducte i no ocuparan més del 40% de la secció transversal interior del conductor. Quan una sortida sigui treta de servei, els cables corresponents seran eliminats del conducte.

4.6.3 Comprovacions en canalitzacions elèctriques

Els gruixos de paret no seran inferiors a 2 mm en safates i a 1 mm en tub elèctric. Es comprovarà el gruix i uniformitat del galvanitzat en calent de la safata que no tindrà en cap punt, valors inferiors a 70 micres, essent el seu valor normal 90 micres. Per assajar el galvanitzat per immersió en calent, es faran quatre immersions successives en una dissolució del sulfat de coure al 20%.

Transcorregut un temps, no apareixeran taques vermelloses a la superfície galvanitzada. S'extrauran tres mostres escollides a l'atzar; es comprovarà que el gruix del galvanitzat elèctric o cadmiat del tub elèctric metàl·lic no és inferior a 20 micres. Es comprovarà que els tubs de PVC de paret gruixuda col·locats a l'exterior (sense encastar) tenen un gruix de paret adequat, per la qual cosa el procediment millor a utilitzar serà el de comprovar el seu pes per metro lineal i el seu espessor de paret, per les diferents mides comercials existents. Els tubs hauran d'estar subjectes a intervals no superiors a 0,80 m en els trams rectes, en tres punts en les corbes i a no menys de 0,30 m de la seva Entrada a caixes de PVC o equips.

Les canalitzacions metàl·liques disposaran totes elles de connexió a terra.

Les unions hauran d'estar enroscades o cimentades mitjançant producte dissolvent de PVC. Es comprovarà que els tubs de PVC col·locats en instal·lacions superficials són com a mínim classe 5.

4.6.4 Característiques del procés instal·lació

Muntatge de la instal·lació.

Introducció

La instal·lació elèctrica inclou el muntatge de tots els components necessaris de la instal·lació així com el cablejat complet i el desmuntatge de les instal·lacions a substituir.

L'escomesa des del punt de subministrament fins el o els quadres de la instal·lació anirà a càrrec del contractista. El punt de subministrament ho definirà el CHV.

El lloc d'ubicació de les instal·lacions es podrà veure al Lay-out. Ha de reflectir la ubicació de tots els armaris de distribució i control displays o monitors de visualització, interruptors, interruptors d'emergència, unitats de lectura o escriptura, motors i caixes de connexions.

Normes a complir en el muntatge d'una instal·lació

No es permeten unions soldades en la construcció de suport (només cargolat o amb abraçadores).

El proveïdor haurà o bé prendre de la documentació o calcular la quantitat d'unitats de treball a instal·lar incloent caixes de borns, taulers de comandament, conjunts de polsadors, instal·lacions completes en el sector, cèl·lules fotoelèctriques, detectors, finals de carrera, connexions sobre els armaris, cables d'enclavament amb altres segments de la instal·lació o grups de connexions, així com la longitud dels cables.

Tots els instruments externs disposaran de plaques autoadhesives d'uns 30 mm.d'ample amb lletres negres sobre fons blanc. El nombre d'instrument constarà del nombre del grup de construcció i el número correlatiu de l'instrument.

Els grups de construcció s'indicaran amb plaques de 1 cm d'ample amb les mateixes característiques.

Tots els conductes s'instal·laran o per la part inferior o pel lateral.

Pilots lluminosos de senyalització Tots ells inclosos amb llums multileds.

Alimentació

Les escomeses dels quadres enllumenat seran independents de les alimentacions dels armaris de força.

Els cables d'alimentació s'introduiran a l'armari per la seva part inferior.

En l'aparell o born on hi hagi de connectar el cable d'escomesa quedaran marcat l'ordre de successió de fases amb les lletres R, S i T.

Les fases R, S i T quedaran identificades amb els colors negre, marró i gris en ambdós extrems dels cables de connexió de servei.

En ambdós extrems del cable de connexió de servei, instal·larà una etiqueta que resulti indeleble amb el pas del temps i l'acció dels agents externs, indicant el circuit del que agafa corrent. Aquest mateix nombre serà indicat a la porta on es situï l'escomesa de cada armari, mitjançant unes etiquetes autoadhesives de color negre i les dimensions de les mateixes seran acordades amb CHV.

En tot el recorregut de l'escomesa s'identificaran amb una etiqueta en la qual es pugui veure la referència del quadre d'escomesa i la referència del quadre a alimentar, totes les mànegues cada 5 metres o en cada pas de mur.

Cablejat elèctric

Els cables han de ser identificats en cada connexió, fins i tot les venes de mànegues, coincidint amb la documentació tècnica. Els números es col·locaran d'esquerra a dreta i de baix a dalt.

Els conductors, cables i línies han de tendir de forma contínua, de born de connexió a born de connexió, sense entroncaments intermedis, llevat que s'acordi expressament amb CHV.

En principi, el cable serà de tipus flexible, llevat d'acord amb CHV,

Els cables s'han de dimensionar per a una temperatura ambient mínima de 55 ° C.

Cablejat de potència.

Es defineix com aquell destinat a subministrar energia elèctrica als armaris distribuïdors de força i de maniobra i als consumidors en general.

Si les línies trifàsiques es realitzen a través de cables unipolars, les tirades s'agruparan per ternes (un conductor de cada fase més el del neutre).

La tensió d'aïllament mínima per a cables de potència serà d'1 KV.

Els cables s'han de col·locar en les canaletes de forma ordenada i agrupats per ternes, i seran disposats de tal manera que es permeti la ventilació dels mateixos, per tant, no es permet apilar ternes una a sobre d'una altra ni qualsevol altre tipus de cable.

Queda totalment prohibit utilitzar cable de més secció que 240 mm², llevat d'acord exprés amb CHV.

Tota mànega o conjunt de cables de potència pertanyents a una mateixa connexió de servei ha d'anar proveït de conductor de protecció.

Quan el cablejat dels motors preparats per a l'arrencada estrella -triangle o amb diverses possibilitats de connexió es fes mitjançant mànega, s'utilitzarà una mànega independent per a cada tipus de connexió.

Per exemple, en el cas d'un arrencada estrella -triangle, una mànega per a la connexió en estrella i una altra mànega independent per a la connexió en triangle.

A la connexió de servei de cada armari, l'ordre de conductors d'esquerra a dreta o de baix a dalt serà el mateix que el de les fases R, S i T.

La connexió de cables de potència, es realitzarà mitjançant terminals, llevat d'acord exprés amb CHV.

El caputxó dels terminals serà de tipus termoretràctil, no permetent l'ús de cinta aïllant per a l'execució del mateix, quedant relegada l'ús de la cinta exclusivament per a identificació de conductors.

La caiguda de tensió no ha de sobrepassar el 5% de la tensió nominal. Per complir aquest requisit pot ser necessari utilitzar conductors amb una secció més gran que la que resulti de les normatives.

-Normes per a connexions.

Quan en els cables de potència, es haurien de fer empalmaments intermedis quedaran identificades les fases en aquests connexions mitjançant els colors negre, marró i gris per a les fases R, S i T respectivament.

Una etiqueta indicarà el circuit al qual pertany el cable al mateix lloc de l'acoblament, a banda i banda del mateix.

La coberta dels empalmaments es realitzarà mitjançant material aïllant del tipus termoretràctil, no permetent l'ús de cinta aïllant per a la realització de la mateixa, quedant relegada l'ús de la cinta exclusivament per a la identificació de conductors.

Cablejat de control.

El color de la mànega haurà de ser gris.

Els senyals analògiques s'hauran de posar separatament en cables protegits (cables amb malla a terra).

Aquests cables poden ser penjats a la canaleta de cables conjuntament amb els cables de control, però mai en la mateixa canaleta que els de potència.

Durant la instal·lació s'haurà de complir les normes de CEM (compatibilitat electromagnètica).

Els comandaments de dispositius de seguretat s'hauran de portar en mànegues separades a l'armari de comandament.

Canalitzacions elèctriques

Per la col·locació de canonades i cables s'hauran d'utilitzar acer galvanitzat amb obertures de ventilació.

Les canaletes de cables i tubs s'hauran de col·locar de manera que siguin fàcilment accessibles quan la instal·lació estigui en funcionament.

Les canalitzacions i tubs metàl·lics on instal·larà el cablejat s'hauran de posar inexcusablement a terra.

Els tubs i safates per a cables han d'estar ben subjectes i col·locats a una distància suficient de les peces mòbils de manera que estiguin protegits contra un possible dany o desgast.

En zones de pas, no s'han de situar safates i tubs de cables a menys de 2,5 m del nivell del sòl. Si això no és possible, s'hauran de cobrir amb proteccions a aquest efecte.

En els conductes d'extracció d'aire no es permet el muntatge de canaletes ni de tubs.

Aquestes s'han de col·locar en el seu exterior.

Totes les obertures de les que surtin cables i canonades fora del canal hauran de disposar de perfils de protecció d'arestes.

L'estesa de cables de bus s'haurà de realitzar seguint les premisses i requeriments fixats pel fabricant del cable.

Sortides de cables cap a diferents punts de consum i aparells de control s'hauran de muntar en conductes per a cables.

Es podran col·locar diversos cables dins d'una canonada que tingui la dimensió adequada, però reservant sempre un 50% d'espai lliure.

L'estesa de cables en ambients humits o mullats s'han de realitzar en tub de protecció zincat o en tub d'alumini.

Els tubs metàl·lics flexibles o rígids i els revestiments de cable metàl·lics no s'han d'utilitzar com a conductors de protecció. No obstant això, aquests tubs i els revestiments metàl·lics de tots els cables d'unió (per exemple. Tubs d'acer, armadura, embolcall de plom) han d'unir amb el sistema de cables de protecció.

Les canalitzacions subterrànies hauran d'anar sota tub i amb arquetes de comunicació.

El nombre d'arquetes s'acordarà amb CHV.

Safates per cablejat

Les safates, normalment, seran perforades i de xapa galvanitzada.

Hauran de complir la normativa CEM.

Les safates hauran de portar inclòs una platina de coure nu de coure de 50mm², estès per l'interior del suport i connectat a ella cada 15m. Aquesta platina haurà d'estar connectada a la posada a terra de l'edifici.

Es podran utilitzar safates d'escala quan es continguin línies de cables de potència de molta secció, prèvia consulta amb CHV.

En una mateixa safata, no es podran barrejar cables de potència, comandament i comunicacions.

S'intentarà que discorrin per safates separades, especialment el de comunicacions, i, quan hagin de instal·lar-se inevitablement per la mateixa safata, la mateixa presentarà separacions destinades cadascuna d'elles a un tipus de cable.

En totes aquelles zones que sigui necessari per seguretat, s'haurà de posar tapa sobre les safates, amb la seva corresponent subjecció. També caldrà posar safata perforada amb tapa en les canalitzacions que discorrin pel zones directament accessibles a persones.

Un altre cas en què s'han de tapar les safates és en els trams verticals i en els trams horitzontals que discorrin a menys de 2.5m. Tant en un cas com en els altres, les mànegues aniran pentinades i en casos necessaris subjectes a la canalització mitjançant brides (tant en trams horitzontals com verticals).

En el cas de safata ranurada la sortida de mànegues es realitzarà mitjançant passa murs o premsaestopes.

Seccions de canals en sentit vertical en zones de plataformes, darrere d'armaris de comandaments i en totes les altures accessibles es hauran de cobrir fins a l'altura de la unió amb el sector horitzontal de la canaleta de cables. La cobertura es fixarà sobre la canaleta.

En cables de potència, no s'han de muntar més d'un pis de cables.

Connexions horitzontals i verticals han d'estar constituïts per elements de semicircumferència del sistema de canals finals.

Per a totes les corbes, baixes de safata, així com la unió entre els diferents trams de safates, etc. hauran d'emprar elements estàndards especials per cada cap que tingui el fabricant de safata seleccionat. És a dir s'utilitzaran tots els elements aportats pel fabricant per la més segura i correcta instal·lació de la xarxa de safates, suports, unions, corbes, colzes, cargols, etc.

Tub

Els tubs i els ràcords han de ser d'acer galvanitzat o d'un material resistent a la corrosió apropiat per les circumstàncies. S'ha d'evitar la utilització de diferents metalls que poguessin formar, en entrar en contacte, un element galvànic.

Els tubs de protecció han d'estar ben sostinguts i fixats en ambdós extrems.

No es podran doblar els tubs.

Els extrems dels tubs seran rematats mitjançant proteccions de plàstic (filtres).

Per a la connexió del tub a les caixes, quadres o elements de camp s'utilitzen els accessoris adequats i no es permetran entrades directes de tub a les caixes o quadres.

Rases

El cablejat en rases ha de ser realitzat solament quan no sigui viable la seva instal·lació.

Les rases per canalitzacions elèctriques seran realitzades d'acord amb el paràgraf 05, subapartat 1.3 de l'article 61.14 del Plec de Condicions tècniques generals de l'A.M.

Safata i els seus suports. Per canvis de pla, canvis de direcció, derivacions, etc, s'utilitzaran elements apropiats subministrats pel fabricant de la safata i realitzats amb el mateix tipus de material (colzes, corbes tes, etc.). Totes les conduccions elèctriques aniran amb suports d'acer galvanitzat per immersió en calent, degudament espaiats segons la càrrega (en safates, no més de 1.500 mm); les safates s'ompliran com a màxim fins un 60% de la seva capacitat total, deixant-se un 20% de reserva (aproximadament,

s'ocuparà el 75% de la capacitat de la safata en dues capes com màxim i amb els cables espaiats a la meitat del seu diàmetre), entre capes es col·locaran separadors.

Tots els cables seran subjectats a la safata amb abraçadores de PVC (brides), cada 500 mm en trams rectes verticals, 750 mm en trams rectes horitzontals i en tres punts de les corbes. Es comprovaran les unions, fixacions, alineació i anivellació de les safates i suports.

S'aplicarà pintura rica en zinc on sigui imprescindible donar talls. S'instal·laran conductors de trena de coure flexible entre trams de safata per donar continuïtat elèctrica a la mateixa. La seva secció serà de 50 mm².

S'instal·laran colzes, corbes, tes, etc. de fabricació estàndard. Es col·locaran finalment, tapes de protecció.

Tub elèctric i els seus suports

Totes les unions de tub rígid seran roscades i les unions a caixes aniran amb femelles i contrafemelles. En el pas de pisos els conduïts seran de PVC i un sol cable passarà per cada tub. Si pels orificis de pas pogués penetrar aigua d'un costat a l'altre, els tubs portaran una inclinació cap a l'exterior i els cables portaran gasses de goteig en el costat de possible penetració d'aigua, segellant-se els tubs pels dos costats.

Els tubs de PVC de paret gruixuda o extragruixuda es muntaran en instal·lacions de més de 500 V si no és que vagin embeguts en 5 cm de formigó. No es permetrà que en la instal·lació directament soterrada, el conducte de PVC de paret gruixuda, estigui a menys de 50 cm de profunditat, si no és que es trobi embegut en formigó. En instal·lació aèria, els tubs penetraran en safata, caixa o un altre element del que es derivin i aniran previstos de desembocadura de protecció. Els tubs de PVC aniran recolzats a no més de 30 cm de qualsevol terminació o connexió i a no menys de 75 cm en trams rectes i a no menys de tres punts en les corbes.

No es permetran més de dos corbes seguides de 90°, quan això pugui passar, instal·larà entre mig una caixa de tiratge. Les corbes no seran de radi inferior a deu vegades el diàmetre interior del tub.

No es permetrà la instal·lació de caixes metàl·liques connexions, tiratge o derivació amb productes de PVC. En tot tipus instal·lació, les caixes seran del mateix tipus de material que el conducte. Els trams de conducte de PVC no seran superiors a 3 m. Es procedirà a efectuar connexions, tenint en compte l'expansió i contracció del PVC, si el local està subjecte a canvis exagerats de temperatura. El tall de tub es realitzarà a màquina o amb serra de dents fins. El tall estarà a l'escaire indegudament desbarbat.

Conductes prefabricats col·locats sota terra Els conductes de fins 10 cm d'ample es cobriran amb una capa de material no inferior a 2 cm. Si superen els 10 cm d'ample, la capa que el cobreixi ha de ser menor de 4 cm. Quan dos d'aquests conductes siguin instal·lats contiguament, se soldaran per punts de manera que es formi un conducte doble.

Les juntes i derivacions es realitzaran únicament en caixes de connexionat. Els conductes no s'instal·laran en punts baixos en què es pugui acumular aigua. Les caixes de connexió estaran a ras amb la superfície del pis i tapades de forma que no es permeti

Entrada d'aigua.

Les sortides de conductes per xarxes es realitzaran per mig de conductes metàl·lics rígids o flexibles.

Protecció de materials

Els tubs hauran d'estar subjectes a intervals no superiors a 0,75 m. En els trams rectes, en tres punts a les corbes i a no menys de 0,30 m. De la seva Entrada a les caixes de PVC o equips. Les unions hauran d'estar roscades o cimentades mitjançant productes dissolvents de PVC. Per cada tub només passaran conductor d'un mateix circuit. Els tubs de PVC de paret fina només son utilitzats en instal·lacions soterrades, amb un recobrim ment de formigó, de com a mínim de 5 cm i que, en instal·lacions de B.T., No es troben enterrats a menys d de 50 cm. De profunditat.

4.7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BANYS I LAVABOS

Per a les instal·lacions que s'efectuïn en quartos de bany i lavabos cal de seguir les instruccions ITC-BT-024 i ITC-BT-027 del REBT. Així mateix, es tindran en compte els següents volums de protecció i prescripcions.

És el limitat pels plans verticals tangents a la vora exterior de la banyera, bany, lavabo o dutxa, i els horitzontals constituïts pel terra i per un pla situat a 2,25 m per sobre del fondo d'aquells o per sobre del terra, en el cas que aquests aparells es trobessin encastats en el mateix.

-És el comprès entre els mateixos plans horitzontals assenyalats per al volum de prohibició i altres verticals situats a un metre dels de l'esmentat volum.

- En el volum de prohibició no es permetrà la instal·lació d'interruptors, preses de corrent ni aparells d'il·luminació.
- En el volum de protecció no es permetrà la instal·lació d'interruptors, però podran instal·lar-se preses de corrent de seguretat. S'admetrà la instal·lació de radiadors elèctrics de calefacció amb elements d'escalfament protegits sempre que la seva instal·lació sigui fixa, es trobin connectats a terra i s'hagi establert una protecció exclusiva per a aquests radiadors a base d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat. L'interruptor de maniobra d'aquests radiadors haurà d'estar situat fora del volum de protecció.
- En cas d'haver-hi acumuladors elèctrics instal·larà amb un interruptor de tall bipolar, admetent-se aquest en la pròpia clavilla. L'acumulador d'aigua haurà d'instal·lar-se, si és possible, fora del volum de prohibició, amb l'objecte d'evitar les projeccions d'aigua a l'interior de l'aparell.
- Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima del aïllament (Ohms) al menys igual a $1.000 \times U$, essent U la tensió màxima de servei expressada en Volts, amb un mínim de 0,25 MOhms.
- L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà en relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporioni en buit una tensió compresa entre els 500 i els 1.000 V, i com a mínim 250 V, amb una càrrega externa d'1 M Ohm.
- Es disposarà de punt de posta a terra accessible i senyalitzat, per poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

- Totes les preses de corrent situades en cuines, quartos de bany i lavabos, així com d'usos variis, portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En quartos de bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.
- Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobre-intensitats, mitjançant un interruptor automàtic.
- Els aplics d'enllumenat es connectaran a terra sempre que siguin metàl·lics.

4.8 MOTORS

Tots els nous motors que s'instal·lin o motors convencionals existents que se substitueixin, seran motors d'alta eficiència classe E

Aquests nivells d'eficiència es basen en els estàndards IEC 34-2 i IEC 34-1.

Segons aquests estàndards, la classe Eff1 representa el nivell d'eficiència més elevat que actualment només poden aconseguir-ho alguns dels millors fabricants. Les expectatives europees pels pròxims anys és que tots els fabricants aconseguixin la qualificació Eff1 pels seus motors

4.9 IL·LUMINACIÓ

4.9.1 Il·luminació genèrica

- Els nivells i qualitat d'il·luminació seran com a mínim els establerts en les ordenances de Seguretat i Higiene en el Treball.
- El tipus de lluminària emprat serà del tipus de fluorescència amb pantalles i difusors d'alt rendiment. El balast serà electrònic a fi d'assolir estalvis energètics respecte a l'ús de balastos convencionals de l'ordre del 25%. En zones d'espera i passadissos que disposin de llum solar s'empraran balastos amb regulació de potència per cèl·lula fotosensible o lluminàries amb més d'un balast, disposant-se en aquest cas les enceses i circuits de tal forma que es permeti encendre els tubs d'una mateixa pantalla per separat (en aquest cas els circuits d'alimentació a una mateixa pantalla hauran de procedir d'una mateixa fase). Tanmateix, també es pot considerar l'ús de lluminàries amb fluorescents T5 i balast electrònic, per tal d'assolir estalvis de l'ordre del 40% enfront de fluorescents convencionals amb balast electromagnètic.
- Tots els tubs fluorescents que s'instal·laran seran del tipus ECO de baix consum.
- Per tal d'assolir una millor eficiència a l'hora d'escollir les lluminàries i làmpades a utilitzar seria convenient consultar la Guia Tècnica de Eficiència energètica de l'IDAE.
- Les zones o dependències d'ús discontinu amb un règim de funcionament elevat disposaran d'elements de reducció del temps d'encesa, com ara sensors de presència, pulsadors temporitzats, etc.
- Les lluminàries en locals humits seran estanques IP65.
- L'enllumenat serà d'alta eficiència i baix consum. L'índex d'eficiència general en les làmpades a emprar serà igual o superior a 60 lm/W.
- Cada llum quedarà alimentada entre fase i neutre a 230 VCA.
- Es tindrà especial cura en fer un repartiment equilibrat de fases.
- Tot quadre d'enllumenat general ha de quedar il·luminat per projectors o llums connectades a la xarxa d'emergència, això elements es definiran més endavant i actuaran en cas de fallada d'il·luminació a la zona on es trobi el quadre.
- El proveïdor de la instal·lació s'encarregarà de la instal·lació elèctrica fins a l'armari.
- La il·luminació haurà de ser uniforme, i els nivells mínims d'enllumenat a respectar seran els indicats a les normes de Seguretat i Salut.

- L'índex general de rendiment de lluminàries recomanat serà com a mínim el següent:
 - . Luminària oberta: mínim 60%
 - . Luminària tancada: mínim 50%

Cada quadre d'enllumenat disposarà al capdavant d'un interruptor magneto tèrmic tetrapolar, que tallarà tots els pols actius (inclòs el neutre).

Cada circuit quedarà protegit contra contactes indirectes mitjançant diferencial tetrapolar d'alta sensibilitat (30 mA), el qual serà únic i independent per a cada zona.

Aquest diferencial protegirà simultàniament l'enllumenat ordinari i el d'emergència de la mateixa zona.

Cada circuit quedarà protegit mitjançant un interruptor automàtic amb possibilitat de telecomandament (que es definirà més endavant). Aquest interruptor automàtic serà tripolar en el cas de l'enllumenat ordinari i unipolar en el cas del de vigilància. Aquestes proteccions seran independents per a cada circuit i hauran d'estar coordinades amb el diferencial immediatament anterior per protegir contra curtcircuits i sobrecàrregues, és a dir, el diferencial sempre serà d'un calibre superior al magneto tèrmic.

L'enllumenat d'emergència disposarà d'un interruptor magneto tèrmic convencional independent, que quedarà aigües avall de l'interruptor diferencial.

L'alimentació del comandament serà a 230 VCA mitjançant un transformador monofàsic 400/230 VCA, el primari es protegirà mitjançant interruptor magneto tèrmic tripolar guardamotor.

La porta de l'armari de comandament s'unirà a terra.

Les envoltants de les lluminàries quedaran unides inexcusablement a terra.

Es distingiran els següents tipus d'enllumenat: ordinari, de vigilància i d'emergència. A més també hi haurà senyalització d'emergència. A continuació es defineixen cada un d'ells:

Enllumenat ordinari

És el destinat al servei normal de la instal·lació durant les hores de treball.

Es presentés CHV el model de lluminàries i llums a utilitzar perquè aquest les aprovi.

La distribució de les diferents línies d'enllumenat que pegen d'un mateix quadre s'executaran de manera que les seves càrregues quedin repartides en les tres fases.

S'instal·laran detectors de presència i de lluminositat interior i exterior per garantir així el màxim aprofitament de llum solar regulant la lluminositat interior.

Enllumenat de vigilància

És aquell que roman encès al apagar l'enllumenat ordinari com a mesura d'estalvi energètic durant les hores de no concurrència. L'enllumenat de vigilància garanteix una il·luminació per transitar passadissos, zones d'accés i vestidors, que serà com a mínim de 30 luxes al nivell del sòl.

Les lluminàries de vigilància estan intercalades entre les de l'enllumenat ordinari i són iguals a aquestes.

No obstant això, pertanyen a circuits diferents.

Cada circuit d'enllumenat de vigilància s'alimentarà d'una única fase. En un mateix quadre caldrà anar alternant successivament les fases per evitar que es sobre càrregui alguna d'elles i provoqui descompensacions.

Enllumenat d'emergència i senyalització

És l'enllumenat mínim que s'ha de garantir per a l'evacuació segura de les naus en cas de fallada de subministrament elèctric. Haurà d'assegurar un nivell d'enllumenat mínim d'1 lux a nivell del sòl en totes les zones de pas.

Per a l'enllumenat i senyalització d'emergència, s'utilitzaran lluminàries indicades per a aquesta finalitat les quals compliran com a mínim les següents característiques:

- Una bateria composta per acumuladors de Ni-Cd.
- Un equip per a càrrega de bateries, en presència de xarxa, a intensitat constant.
- Tensió d'alimentació: 220 Vac.
- Tensió d'utilització: 6 Vcc
- Autonomia: 1h.45min.
- Possibilitat de control d'estat i funcionament a través del supervisor informàtic de l'edifici.

En lavabos i zones de dutxes i lavabos de vestidors s'utilitzaran sempre lluminàries protegides contra projeccions directes d'aigua (IP 65).

S'instal·laran detectors de presència per a l'encesa automàtica de l'enllumenat.

En el cas que es pugui aprofitar la llum natural també es faran servir fotocèl·lules.

Per al control de l'apagada i encesa s'utilitzarà cèl·lula fotoelèctrica per zona, encara que es mantindran els polsadors en quadre. Per tant el quadre quedarà previst per a les possibilitats de funcionament manual i automàtic de l'enllumenat.

El tipus de lluminària a utilitzar es consensuada amb el CHV.

4.9.2 Enllumenat d'emergència i senyalització

- L'enllumenat d'emergència garantirà els nivells lumínics establerts en la normativa vigent mitjançant la utilització d'aparells autònoms. Compliran amb normes UNE-EN605098-2-22, UNE 20062-93, UNE 20392-93 i el CTE.
- Els blocs d'enllumenat d'emergència i senyalització se situaran en els paraments verticals a una distància del sostre de menys de 30 cm. Els corresponents a les portes s'ubicaran en el muntant de les mateixes, seguint el mateix criteri apuntat quant a la seva distància al sostre.
- A les zones definides com especials instal·larà enllumenat de reemplaçament amb autonomia de dues hores. Aquest enllumenat es realitzarà emprant les lluminàries convencionals i s'afegirà un kit d'emergència a base de bateries.
- En la resta la instal·lació d'enllumenat d'emergència proporcionarà una il·luminació no menor que 5 lux, durant 2 hores, com a mínim, a partir del moment en què es produeixi la fallada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal.
- A les proximitats dels quadres elèctrics es disposarà d'enllumenat d'emergència.

4.10 CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

4.10.1 Generalitats

Tots els equips i materials han de complir les normes especificades per cada un d'ells en aquest PCT (Plec de condicions tècniques), així com superar les proves i/o assaigs que en aquest apartat es determinen.

L'incompliment de les normes indicades en aquest PCTG i/o el resultat negatiu en els assaigs d'equips i materials serà motiu suficient per desqualificació de l'equip, material o instal·lació.

4.10.2 Comprovacions en canalitzacions elèctriques

Els espessors de paret no seran inferiors a dos mil·límetres (2 mm) en safates i a un mil·límetre (1 mm) en tub elèctric. Es comprovarà l'espessor i uniformitat del galvanitzat en calent de la safata que no tindrà, en

cap punt, valors inferiors a setanta micres ($70\ \mu$), essent el seu valor normal noranta micres ($90\ \mu$); per assajar el galvanitzat per immersió en calent, es practicaran quatre immersions successives en una dissolució de sulfat de coure (SO_4Cu) al vint per cent (20%). Transcorregut un temps, no apareixeran taques vermelloses en la superfície galvanitzada. (S'assajaran tres mostres tretes a l'atzar). Es comprovarà que l'espessor del galvanitzat electròlit o cadmiat del tub elèctric metàl·lic no és inferior a vint micres ($20\ \mu$). Es comprovarà que els tubs de PVC paret gruixuda col·locats a l'exterior (sense encastar), tenen un espessor de paret escaient, per tant, el procediment millor a utilitzar serà el de comprovació del seu pes per metre lineal i el seu espessor de paret, per a les diferents mides comercials.

Els tubs hauran d'estar subjectes a intervals no superiors a setanta-cinc centímetres (0,75 m) en els trams rectes, en tres punts en les corbes i a no menys de trenta centímetres (0,30 m) de la seva Entrada a caixes de PVC o equips.

Les unions hauran d'estar roscades o cimentades mitjançant productes dissolvents de PVC. Es comprovarà que els tubs de PVC col·locats en instal·lació superficial son com a mínim de classe 5. Per cada tub només passaran conductors d'un mateix circuit. Els tubs de PVC de paret fina solament son utilitzats en instal·lació enterrada amb un recobriments de formigó de almenys cinc centímetres (5 cm) i que, en instal·lacions de BT, no es troben enterrats a menys de cinquanta centímetres (50 cm) de profunditat.

4.10.3 Proves de cables en fàbrica

Es presentaran certificats de conformitat amb normes UNE per tots els materials utilitzats. Tots els cables compliran l'assaig d'un conductor aïllat o d'un cable exposat a la flama, especificats en la norma UNE 20432 (1). El Contractista presentarà, abans d'instal·lar els cables, còpia dels protocols d'assaigs realitzats en fàbrica, assaigs que poden ser presenciats pel Representant del Director, pel qual, serà a vista amb una setmana d'antelació a la realització de l'assaig. Els formats dels protocols seran els

normals del fabricant. Un cop realitzades les proves, el Contractista omplirà els formats de control de cables.

4.10.4 Proves de cables en obra

Mesura de la resistència elèctrica en cables de baixa tensió.

Per efectuar les mesures de continuïtat, es puntegen dos conductors d'igual secció, del cable a provar, en un dels seus extrems i es mesura la resistència del bucle així format: serà suficient dividir per dos el resultat trobat per obtenir la resistència d'un conductor.

Aquesta resistència es compararà, després de referir-la a un quilòmetre i a un 20°C , amb la que el fabricant hagi facilitat en el protocol de fàbrica.

Mesura de la continuïtat elèctrica en cables de baixa tensió.

Per cables apantallats s'unirà un extrem del conductor a la pantalla, comprovant la continuïtat entre l'altre extrem i la mateixa (al pressionar instantàniament el polsador del mesurador de continuïtat, l'agulla s'anirà ràpidament cap al zero). Es repetirà l'operació amb tots els conductors del cable (la pantalla estarà aïllada de terra almenys en un dels

extrems). Per cables sense apantallar, es col·locarà a terra un extrem del conductor a provar i es comprovarà la continuïtat entre l'altre extrem i terra. S'indicarà en el protocol si el cable té bé la continuïtat o si està tallat algun conductor.

Mesura de la resistència d'aïllament elèctric en cables de baixa tensió.

S'utilitzarà un mesurador d'aïllament d'operació manual transistoritzat (font d'alimentació de bateria) amb tensions de prova de 250, 500 1.000 V i amb escales de resistència de 0-50, 0-100 i 0-200 MOhms (megaohms). La tensió de proves s'obtindrà del quadre següent:

Tipus de cable	Tensió de prova
V-250 v, o similar 250 v, c.c.	
V-750 v, o similar 500 v, c.c.	
V-0,6/1 Kv, o similar 1.000 v, c.c.	

La prova d'aïllament tindrà un minut de durada.

Per realitzar la mesura es seguirà el procediment següent:

- Obrir i etiquetar l'interruptor d'alimentació del cable que es va a provar, quan procedeixi.
 - Localitzar els dos extrems del cable que es va a provar.
 - Assegurar-se que les puntes dels conductors en cada extrem del cable no es toquen unes amb d'altres i que no estan en contacte amb equips i/o terra.
 - Assegurar-se que els extrems del cable estan contínuament vigilats durant la prova i impedir que personal no autoritzat toqui els cables durant la durada d'aquesta.
 - Els cables estaran completament acabats, llestos per a la seva connexió a regletes, motors, etc, però no connectats.
-
- Quan els cables siguin armats i/o apantallats, es connectarà a terra la seva ferrament a i/o la seva pantalla.
 - Connectar el mesurador d'aïllament al cable d'acord amb les instruccions del fabricant de l'aparell.
 - Registrar la temperatura ambient, humitat relativa i condicions de prova.
 - Provar cada conductor amb respecte a cada un dels altres i amb respecte a terra.
 - Registrar els valors obtinguts en el full de proves preparat per tal fi.
- Els criteris d'acceptació o rebuig, es prendran per comparació de resultats entre les diferents mesures efectuades sobre els mateixos tipus de cables i amb longituds menys o menys similars. Es considerarà una resistència d'aïllament mínima pels cables de 2 MOhms, encara que en un cable en condicions normals els valors de resistència d'aïllament seran molt superiors.

Comprovacions finals de la instal·lació elèctrica

Un cop finalitzades les instal·lacions elèctriques, es portaran a terme les comprovacions següents:

- Comprovació de la conformitat total de les instal·lacions elèctriques, amb el projecte base per realitzar-les, es especial, prenent atenció al número de circuits, calibre dels interruptors de protecció i secció de les línies d'alimentació a cada circuit o recepció.
- Es comprovarà el correcte funcionament del subministrament de socors i la seva Entrada en servei en el cas d'una fallida en l'alimentació elèctrica principal, normal de l'Edifici, així com la seva actuació en els punts indicats en el projecte de Baixa tensió base d'aquesta instal·lació.
- Es comprovarà el correcte funcionament dels interruptors diferencials instal·lats, activant en tots ells el polsador de prova, i després provocant amb l'aparell adequat una posta a terra de cada circuit.
- Es comprovarà el grau d'aïllament de tots els conductors de la instal·lació. Aquesta prova es realitzarà des de tots i cadascun dels quadres i subquadres elèctrics.
- Es comprovarà la posta a terra de tots els receptors i totes les preses de corrent de la instal·lació.
- Es comprovaran les connexions equipotencials de les masses metàl·liques corresponents a cambres de bany i servei, així com a zones de cuina, bugaderia, Sala de Calderes, etc. Es comprovarà la correcta instal·lació dels elements receptors en cambres de bany i serveis, referent als volums designats com a 0, 1, 2 i 3, en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, Instrucció ITC-BT 27.
- Es comprovarà el correcte funcionament dels aparells autònoms d'emergència i senyalització i la seva col·locació en els llocs adequats i segons els plànols de distribució d'aquest projecte.
- Es mesurarà la impedància de terra, comprovant el seu valor adequat

EL FACULTATIU

5. ANNEX

5.1 MANUAL MANTENIMENT

a) El mantenimiento preventivo mínimo será, el de la tabla 3.3 del IT 3.3 RITE.

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.		
Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $P_n \leq 24,4 \text{ kW}$	5 años	2 años
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Calderas murales a gas $P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Resto instalaciones calefacción $70 \text{ kW} \leq P_n$	anual	anual
Aire acondicionado $P_n \leq 12 \text{ kW}$	4 años	2 años
Aire acondicionado $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Instalaciones de potencia superior a 70 kW	mensual	mensual

Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria

1. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: $P_n = 24,4 \text{ kW}$.
2. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: $24,4 \text{ kW} < P_n = 70 \text{ kW}$.
3. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas.
4. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.
5. Limpieza, si procede, del quemador de la caldera.
6. Revisión del vaso de expansión.
7. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.
8. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.
9. Comprobación de niveles de agua en circuitos.
10. Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
11. Revisión y limpieza de filtros de agua.
12. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria.
13. Revisión del estado del aislamiento térmico.
14. Revisión del sistema de control automático.

Instalación de climatización

1. Limpieza de los evaporadores. Limpieza de los condensadores.
2. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.
3. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
4. Revisión y limpieza de filtros de aire.
5. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
6. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.
7. Revisión de unidades terminales agua-aire.
8. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
9. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
10. Revisión de equipos autónomos.

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista «Manual de uso y mantenimiento» la empresa mantenedora contratada elaborará un «Manual de uso y mantenimiento» que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.3.

2. Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla 3.3 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

1. Limpieza de los evaporadores: t.
2. Limpieza de los condensadores: t.
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración: 2 t.
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos: m.
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas: 2 t.
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea: 2 t.
7. Limpieza del quemador de la caldera: m.
8. Revisión del vaso de expansión: m.
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua: m.
10. Comprobación de material refractario: 2 t.
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera: m.
12. Revisión general de calderas de gas: t.
13. Revisión general de calderas de gasóleo: t.
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos: m.
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías: t.
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación: 2 t.
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad: m.
18. Revisión y limpieza de filtros de agua: 2 t.

19. Revisión y limpieza de filtros de aire: m.
20. Revisión de baterías de intercambio térmico: t.
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo: m.
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor: 2 t.
23. Revisión de unidades terminales agua-aire: 2 t.
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire: 2 t.
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire: t.
26. Revisión de equipos autónomos: 2 t.
27. Revisión de bombas y ventiladores: m.
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria: m.
29. Revisión del estado del aislamiento térmico: t.
30. Revisión del sistema de control automático: 2 t.
31. Instalación de energía solar térmica: (*).
32. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido: S*.
33. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido: 2t.
34. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido: m.
35. Control visual de la caldera de biomasa: S*.
36. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa: m.
37. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa: m.
38. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012: t.
39. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330: t.

S: una vez cada semana.

S*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

(*) El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria del Código Técnico de la Edificación.

b) La empresa mantenidora realitzarà les mesures de control energètic, indicades en la taula 3.2 i 3.3 del IT3.4 del RITE

Tabla 3.2.- Medidas de generadores de calor y su periodicidad.			
Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20kW < P ≤ 70kW	70kW < P < 1000kW	P > 1000kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO ₂ en los productos de combustión	2a	3m	m
5. índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

Tabla 3.3.- Medidas de generadores de frío y su periodicidad.		
Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70kW < P≤1.000kW	P>1.000kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
9. CEE o COP instantáneo	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador	3m	m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada; 3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada

- c) La empresa instal·ladora realitzarà un manual de manteniment, e instruccions de funcionament d'acord amb el fabricant dels equips instal·lats.
- d) Se recomana a la propietat el manteniment preventiu del IDAE.

5.2 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Dades de l'obra

Tipus d'obra
Instal·lació aire condicionat.
Emplaçament
C/Jaume I, 26-28, local 2, Sant Boi de Llobregat.
Superfície construïda
Obra: 313 m2 (d'actuació)
Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat
Enginyer autor/s del Projecte d'execució
Joaquín Marfil Casas
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
Joaquín Marfil Casas

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia
No afecta
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic
No afecta
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn
Oficines i vivendes
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades
No hi ha.
Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres
No afecta.

Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu

desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de

- corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui

substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Identificació dels riscos.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalcaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxada
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultant, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra

- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxada... Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

EL FACULTATIU



Realizado en 08/05/2017 con Selección de Xpress V7.6.2 - base de datos Central 10.5.0

Proyecto FUNDACIÓ GASOL
Dirección de proyecto Spain
Referencia SANT BOI
Nombre del cliente FUNDACIÓ GASOL

Los parámetros de selección de las unidades interiores se encuentran en el apartado Detalles Unidad Interior.
Los parámetros de selección de las unidades exteriores se encuentran en el apartado Detalles Unidad Exterior.
Solo los datos publicados en el Data Book son correctos. Este programa usa aproximaciones de estos datos.

1. Lista de materiales

Modelo	Cant.	Descripción
REYQ18T	1	VRV IV (REYQ-T)
BS12Q14AV1	1	Unidad selectora de ramificación
FXZQ15A	2	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ20A	4	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ25A	3	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ40A	3	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ50A	4	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
KHRQ22M20T	5	Kit de tubería refnet
KHFP26A100C	1	Pipe closing kit
BRC1E53A	16	Controlador remoto
BYFQ60CW	16	Nuevo panel decorativo (blanco)
R410A	18,9kg	Carga de refrigerante adicional
Tuberías ¼"	123,0m	
Tuberías ⅜"	54,0m	
Tuberías ½"	123,0m	
Tuberías ⅝"	90,0m	
Tuberías ⅞"	36,0m	
Tuberías 1⅞"	36,0m	



2. Detalles unidad interior

2.1. Abreviaturas

Nombre	Denominación de la unidad exterior
FCU	Nombre del elemento
Temp Ref.	Condiciones Interiores en refrigeración (tem.bulbo seco / HR)
CRef Tot Req	Capacidad refrigeración total requerida
Max TC	Capacidad de refrigeración total disponible
CRef Sens Req	Capacidad refrigeración sensible requerida
Max SC	Capacidad refrigeración sensible disponible
Tevap	Temperatura de evaporación en la batería de la unidad interior
Temp Calef.	Temperatura interior en calefacción
CCalef. Req	Capacidad calefacción requerida
Max HC	Capacidad de calefacción disponible
Caudal	Caudal suministrado
Sonido	Presión sonora baja y alta
Volt.	Alimentación (voltaje y fases)
MCA	Amperios mínimos del circuito
AxAIx F	Ancho x Alto x Fondo
Peso	Peso de la unidad interior
PI-C 50Hz	Consumo eléctrico en refrigeración a 50 Hz
PI-H 50Hz	Consumo eléctrico en calefacción a 50 Hz

2.2. Out 1 - REYQ18T

Datos de capacidad en condiciones y relación de conexión (112%) como se introdujeron

Nombre	FCU	Temp Ref. °C	CRef Tot Req kW	Max TC kW	CRef Sens Req kW	Max SC kW	Tevap °C	Temp Calef. °C	CCa
1A	FXZQ40A	24,0 / 50%	3,8	3,9	n/a	3,0	6,0	20,0	
1B	FXZQ40A	24,0 / 50%	3,8	3,9	n/a	3,0	6,0	20,0	
2	FXZQ20A	24,0 / 50%	1,9	1,9	n/a	1,5	6,0	20,0	
3	FXZQ20A	24,0 / 50%	1,9	1,9	n/a	1,5	6,0	20,0	
4	FXZQ20A	24,0 / 50%	1,9	1,9	n/a	1,5	6,0	20,0	
5	FXZQ40A	24,0 / 50%	3,8	3,9	n/a	3,0	6,0	20,0	
6A	FXZQ25A	24,0 / 50%	2,4	2,4	n/a	1,8	6,0	20,0	
6B	FXZQ25A	24,0 / 50%	2,4	2,4	n/a	1,8	6,0	20,0	
6C	FXZQ25A	24,0 / 50%	2,4	2,4	n/a	1,8	6,0	20,0	
7	FXZQ20A	24,0 / 50%	1,9	1,9	n/a	1,5	6,0	20,0	
9A	FXZQ50A	24,0 / 50%	4,8	4,8	n/a	3,7	6,0	20,0	
9B	FXZQ50A	24,0 / 50%	4,8	4,8	n/a	3,7	6,0	20,0	
10A	FXZQ50A	24,0 / 50%	4,8	4,8	n/a	3,7	6,0	20,0	
10B	FXZQ50A	24,0 / 50%	4,8	4,8	n/a	3,7	6,0	20,0	
11A	FXZQ15A	24,0 / 50%	1,4	1,5	n/a	1,3	6,0	20,0	
11B	FXZQ15A	24,0 / 50%	1,4	1,5	n/a	1,3	6,0	20,0	

Capacidad de enfriamiento requerida hacia la unidad exterior 48,2kW

Capacidad de calefacción requerida hacia la unidad exterior 63,6kW

La suma de las capacidades requeridas de las unidades interiores es 48,2kW para refrigeración y 63,6kW para calefacción.

La selección de la unidad exterior usa valores de carga reducidos para refrigeración de 33,7kW (= -30%) y para calefacción de 38,2kW (= -40%).

Tenga en cuenta que las desviaciones poco realistas pueden dar lugar a niveles de confort reducidos, niveles de ruido diferentes o un mayor desgaste y deterioro.

Nombre	Sonido dBA	Volt.	MCA A	AxAIxF mm	Peso kg	PI-C 50Hz kW	PI-H 50Hz kW
1A	28-37	230V 1ph	0,4	575×260×575	16	0,059	0,053
1B	28-37	230V 1ph	0,4	575×260×575	16	0,059	0,053
2	25,5-32	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
3	25,5-32	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
4	25,5-32	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
5	28-37	230V 1ph	0,4	575×260×575	16	0,059	0,053
6A	25,5-33	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
6B	25,5-33	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
6C	25,5-33	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
7	25,5-32	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
9A	33-43	230V 1ph	0,6	575×260×575	18	0,092	0,086
9B	33-43	230V 1ph	0,6	575×260×575	18	0,092	0,086
10A	33-43	230V 1ph	0,6	575×260×575	18	0,092	0,086

The Selección de Xpress Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Selección de Xpress Program.



Nombre	Sonido	Volt.	MCA	AxAlxF	Peso	PI-C 50Hz	PI-H 50Hz
	dBA		A				
10B	33-43	230V 1ph	0,6	575×260×575	18	0,092	0,086
11A	25,5-31,5	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036
11B	25,5-31,5	230V 1ph	0,3	575×260×575	16	0,043	0,036



Unidad exterior situada 13,0m por encima de las unidades interiores
El mínimo ratio de conexión para esta diferencia de altura es 50%.

3. Detalles unidad exterior

3.1. Abreviaturas

Nombre	Denominación de la unidad exterior
Modelo	Nombre del elemento
Temp Ref.	Temperatura exterior en frío
CR	Capacidad de refrigeración disponible
CRef Req	Capacidad de refrigeración requerida
EER	EER en condiciones nominales para series de eficiencia standard (temperaturas nominales, ratio de conexión sin considerar correcciones por longitud de tubería)
ESEER	European Seasonal Energy Efficiency Ratio
Temp Calef.	Condiciones exteriores en calefacción (Temp. bulbo seco / RH)
CC	Capacidad de calefacción disponible (integrada)
CCalef. Req	Capacidad calefacción requerida
COP	COP en condiciones nominales para series de eficiencia standard (temperaturas nominales, índice de conexión sin considerar correcciones por longitud de tubería)
Tuberías	Máxima distancia entre unidad interior y exterior excedida
Precarga	Carga de refrigerante estándar de fábrica (5 m de longitud real de tubería), excluida la carga de refrigerante adicional. Para el cálculo de la cantidad de refrigerante adicional consultar Data Book.
Carga Adicional	Carga de refrigerante adicional
GWP	Potencial de Calentamiento global
TCO ₂ eq.	Toneladas de CO ₂ equivalente.
Volt.	Alimentación (voltaje y fases)
MCA	Amperios mínimos del circuito
AxAIxF	AnchoxAItoxFondo
Peso	Peso de la unidad interior

3.2. Detalles de la exterior

Nombre	Modelo	Comb	Temp Ref.	CR	CRef Req	EER	ESEER	Temp Calef.	CC	CCalef. Req
		%	°C	kW	kW			°C	kW	kW
Out 1	REYQ18T	112	32,0	41,9	33,7	3,3	6,3	4,0 / 50%	43,6	38,2

Nombre	Modelo	Tuberías	Refrigerante				
		m	Tipo	GWP	Precarga	Carga Adicional	TCO ₂ eq. Toneladas
					kg	kg	
Out 1	REYQ18T	67,5	R410A	2087,5	11,8	18,9	64

El sistema contiene gases fluorados de efecto invernadero

Nombre	Modelo	Volt.	MCA	AxAIxF	Peso
			A	mm	kg
Out 1	REYQ18T	400V 3Nph	36	1240×1685×765	337
BS 1	BS12Q14AV1	230V 1ph		820×298×430	45

Por favor, asegurese de instalar una tubería de condensados por cada caja multi.

3.2.1. Out 1 - REYQ18T

Modelo	Cant.	Descripción
REYQ18T	1	VRV IV (REYQ-T)
BS12Q14AV1	1	Unidad selectora de ramificación
FXZQ15A	2	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ20A	4	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ25A	3	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ40A	3	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
FXZQ50A	4	VRV FXZQ-A - Cassette 60x60
KHRQ22M20T	5	Kit de tubería refnet
KHFP26A100C	1	Pipe closing kit
BRC1E53A	16	Controlador remoto
BYFQ60CW	16	Nuevo panel decorativo (blanco)
R410A	18,9kg	Carga de refrigerante adicional
Tuberías 1/4"	123,0m	
Tuberías 3/8"	54,0m	
Tuberías 1/2"	123,0m	
Tuberías 5/8"	90,0m	
Tuberías 7/8"	36,0m	
Tuberías 1 1/8"	36,0m	

Carga de refrigerante estándar de fábrica (5 m de longitud real de tubería), = 11,8kg

Carga de refrigerante adicional = $(54,0m(\phi^{3/8}) \times 0,059 + 123,0m(\phi^{1/4}) \times 0,022 + 36,0m(\phi^{5/8}) \times 0,18) \times 1,04 + A + B + C = 18,9kg$

A [RC 112%, longitud actual 63,0m] = 0,5kg

B [18HP] = 4,7kg

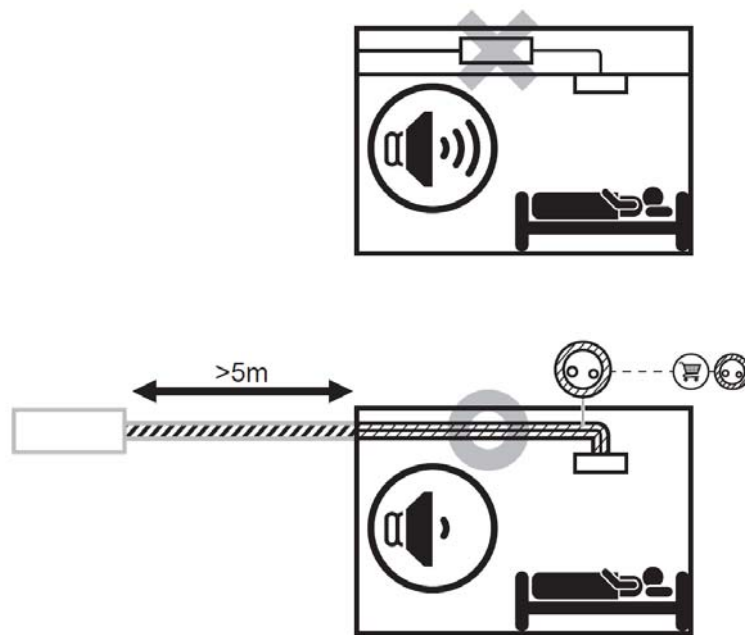
C = $1(BS12Q14AV1) \times 0,8 = 0,8kg$

Caja BS Multi

Instale la caja BS Multi en un lugar donde el sonido de refrigerante no pueda molestar a los ocupantes de la habitación

Para evitar molestias en la habitación por ruidos de refrigerante, mantenga al menos 5 metros entre la habitación ocupada y la caja BS Multi (ver figura)

Si no hay falso techo en la habitación ocupada, por favor añada aislamiento acústico alrededor de la tubería entre la caja BS Multi y la unidad interior, o establezca más distancia entre la caja BS Multi y la habitación ocupada (ver figura).



Limitaciones de tubería

Tipos de unidades interiores conectable(s): VRV

Máxima longitud total

Máxima longitud real

Máxima longitud equivalente

Máxima longitud equivalente (aumento de diámetro de tubería principal si se supera esa longitud)

Longitud máxima entre la primera junta y la unidad interior (aumento de diámetro de tuberías intermedias si aumenta la longitud)

Máxima longitud desde la primera junta a las unidades interiores

Máxima longitud de unidades interiores a la junta más cercana

Máxima diferencia de longitud entre la distancia más larga y más corta a las unidades interiores

Máxima diferencia de altura, unidad exterior por encima de unidades interiores

Máxima diferencia de altura entre unidades interiores

Rango del ratio de conexión

Capacidades de tubería

Índice de Conexión Máximo	Diámetro
149,9	$\frac{3}{8}" \times \frac{5}{8}" \times \frac{1}{2}"$
199,9	$\frac{3}{8}" \times \frac{3}{4}" \times \frac{5}{8}"$
289,9	$\frac{3}{8}" \times \frac{7}{8}" \times \frac{3}{4}"$
419,9	$\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{8}" \times \frac{3}{4}"$
> 419,9	$\frac{5}{8}" \times 1\frac{1}{8}" \times \frac{7}{8}"$
Aumentar tubería principal	$\frac{3}{4}" \times 1\frac{1}{8}" \times \frac{7}{8}"$

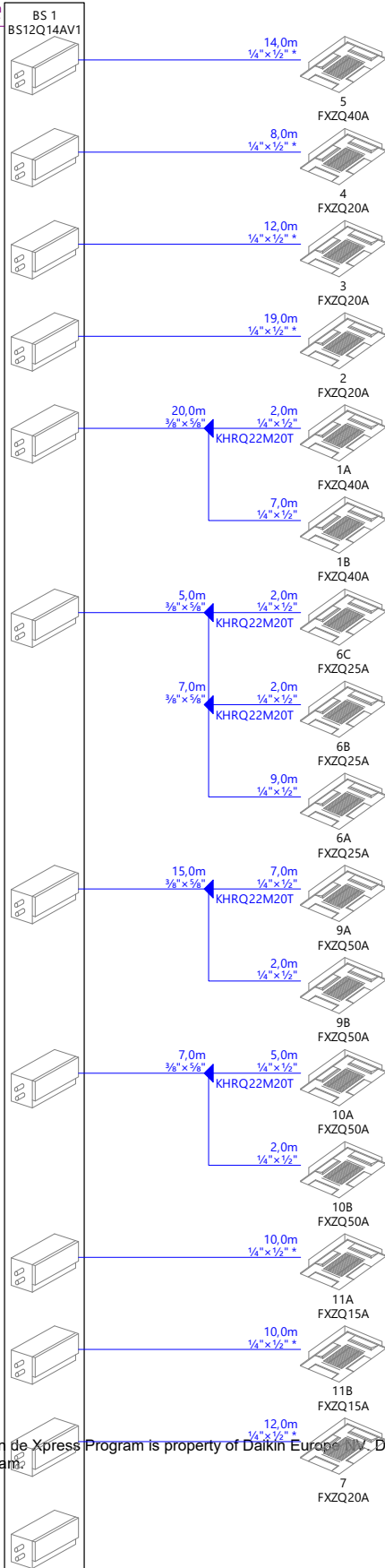
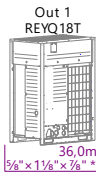


4. Diagramas Frigoríficos

Las tuberías marcadas con * en los diagramas deben conectarse al elemento con junta reductora



4.1. Tuberías Out 1



The Selección de Xpress Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Selección de Xpress Program.





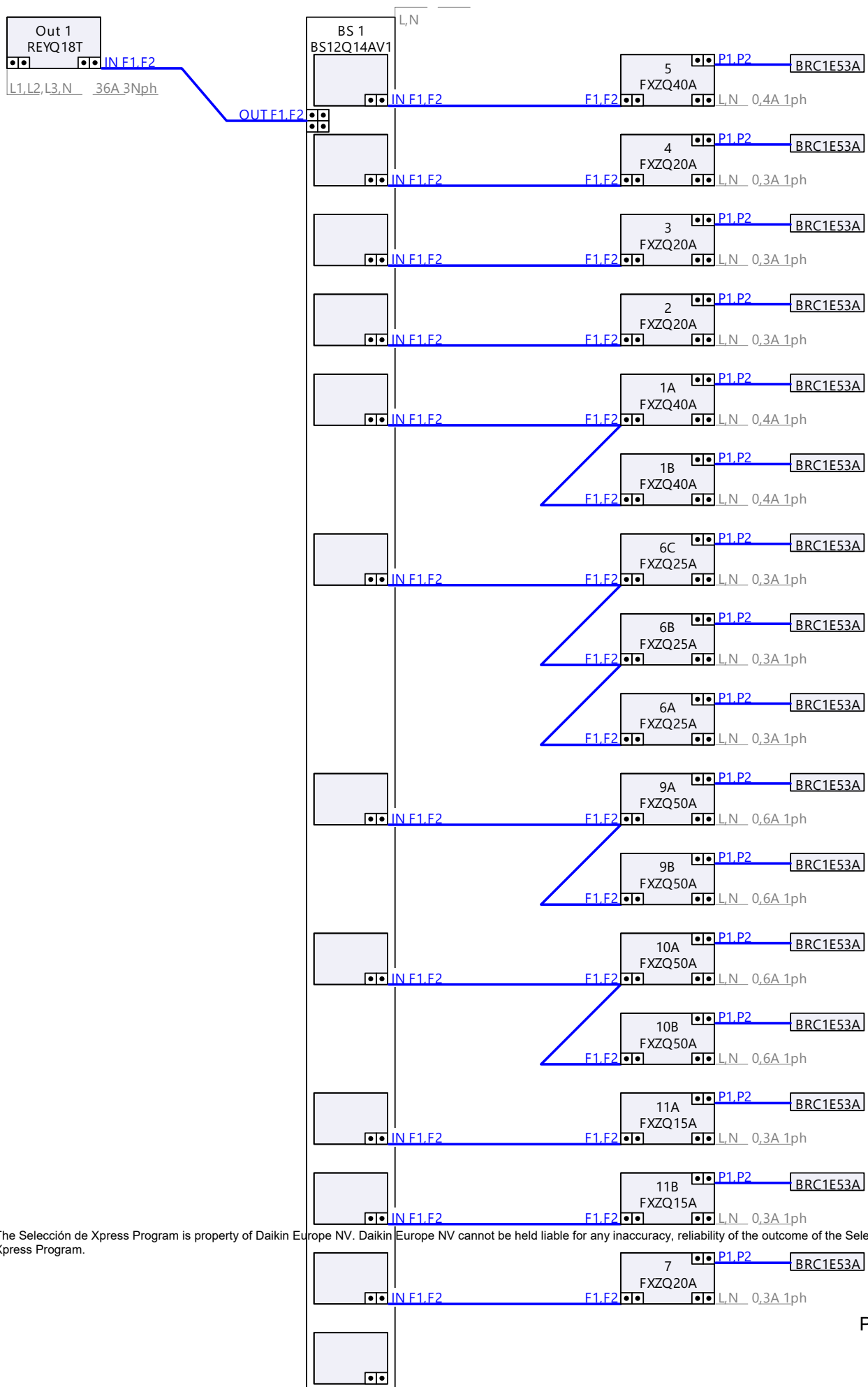
5. Diagrama de cableado

P1P2 = Por favor, seleccionar la sección y el tamaño del cable de acuerdo al databook

F1F2 = Por favor, seleccionar la sección y el tamaño del cable de acuerdo al databook



5.1. Cableado Out 1



The Selección de Xpress Program is property of Daikin Europe NV. Daikin Europe NV cannot be held liable for any inaccuracy, reliability of the outcome of the Selección de Xpress Program.



6. Opciones

6.1. Opciones cajas BSVQ

Modelo	Descripción	Usado por
KHFP26A100C	Pipe closing kit	BS 1 [BS12Q14AV1]

6.2. Opciones unidad interior

Modelo	Descripción	Usado por		
BYFQ60CW	Nuevo panel decorativo (blanco)	3 [FXZQ20A]	6B [FXZQ25A]	11A [FXZQ15A]
		9A [FXZQ50A]	10A [FXZQ50A]	9B [FXZQ50A]
		10B [FXZQ50A]	5 [FXZQ40A]	6A [FXZQ25A]
		1B [FXZQ40A]	2 [FXZQ20A]	4 [FXZQ20A]
		7 [FXZQ20A]	1A [FXZQ40A]	11B [FXZQ15A]
		6C [FXZQ25A]		

CALCULO DE DEMANDA ENERGETICA DE EDIFICIOS

Proyecto: Ajuntament Sant Boi de Llobregat (FUNDACIO Gasols)

Localidad: BCN

Potencia frio: 53,7 kW

Potencia calor: 59,9 kW

Rend. distribución: 0,92

Rend. Regulación: 0,92

Rend. Equilibrado: 0,94

Rend. Calor (kW/kW): 3,9

Rend. Frio(kw/kW): 3,3

Text diseño invierno: 0 °C

Text diseño verano: 31 °C

Ventiladores 3,1 kW

Horas año: 2500

Mes	Gh calefaccion	Gh refrigeración	Qcalor(kwh)	Qfrio(kwh)	Ecalor(kwh)	Efrio(kwh)	Total	Kg(Co2)
1	5035	0	11.998	0	3.076	0		2.000
2	4015	0	9.567	0	2.453	0		1.595
3	3619	0	8.624	0	2.211	0		1.437
4	1969	0	4.692	0	1.203	0		782
5	0	363	0	2.585	0	783		509
6	0	1843	0	13.124	0	3.977		2.585
7	0	3741	0	26.639	0	8.072		5.247
8	0	3113	0	22.167	0	6.717		4.366
9	0	1656	0	11.792	0	3.573		2.323
10	622	0	1.482	0	380	0		247
11	2690	0	6.410	0	1.644	0		1.068
12	4420	0	10.532	0	2.701	0		1.755
total					13.668	23.123	36.791	23.914
C02= 65kg/100kwh						Ventiladores	7.750	5.038
						Total	44.541	28.952

1Pa.m

CALCULO DE CONDUCTOS

Material: liso

Perdida de carga(Pa/m): 1 Ax B(mm)

Caudal(m3/h)	Veloc(m/s)	D(mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900
63	2,2	100	100															
186	2,9	150	200	150														
402	3,6	200	400	250	200													
729	4,1	250	650	400	300	250												
1186	4,7	300	1000	600	400	300	300											
1791	5,2	350		800	550	450	350	350										
2558	5,7	400		1200	750	550	450	400	400									
3503	6,1	450			1000	750	600	500	450	450								
4641	6,6	500			1300	1000	750	650	550	500	500							
5987	7,0	550			1600	1200	1000	750	650	600	550							
7553	7,4	600				1500	1200	1000	800	700	600	550						
9352	7,8	650				1800	1400	1100	1000	800	750	650	600					
11399	8,2	700					1600	1300	1100	1000	900	750	700	650				
13705	8,6	750					1900	1600	1300	1100	1000	900	800	750	700			
16282	9,0	800					2300	1800	1500	1300	1200	1000	900	900	800	750		
19144	9,4	850					2600	2100	1700	1500	1300	1200	1100	1000	900	800	800	
22300	9,7	900						2400	2000	1700	1500	1300	1200	1100	1000	900	900	
25764	10,1	950						2700	2300	1900	1700	1500	1400	1200	1100	1100	1000	900
29546	10,5	1000							2600	2200	1900	1700	1500	1400	1300	1200	1100	1000

PROYEC: F. Gasols										LOCAL: 9+10	
CALCULO POTENCIA FRIO											
Long.(m)=		16 Ancho (m)=		5,5		S.(m2)=		88		FECHA: 22-may-17 HOJA: 1	
						H.(m)=		2,5		HORA: 18:35	
Variación diaria temp °C=		8		V.(m3)=		220				ARCHIVO: IMP	
T _e (°C)=		31 HR.e(%)=		70		MES=		JULIO			
T _i (°C)=		24 HR.i(%)=		50		HORA/S=		18			
TOLER. ±		1 °C ±		5		%				NOTA:	

ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h	
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:				
N	V. ext =	0	53	1,17	0,55	0	personas	30	65	1.950	
NE	V. ext =	20	317	1,17	0,55	4.080	Luz w/m2	15	1	1.584	
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	4	1.000	
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0	
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			4.534	
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)			12.128	
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0					
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0	Calor latente				
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0	personas	30	70	2.100	
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas)							vapor Kg/h.	0	600	0	
N	M. ext =	0	7,2		0,8	0	varios	0	0	0	
NE	M. ext =	48	-0,6		0,8	-13	CALOR LATENTE (+10%)			2.310	
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO			14.438	
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0					
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0	VENTILACION				
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	Aire ext.		0	900	
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0	Vol/h.	0	0		
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0	m3/h/pers	30	900		
	T. sol =	88	22,2	0	0,8	0	m3/h/m2	0	0		
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Sens.m3/h	900	0,8	728	
Ganancia transmision							Lat. m3/h	900	2,9	2.593	
							Total calor aire exterior			3.320	
Tot. V =						20					
Tabiq. =						45					
Techo I=						88					
Suelo I=						88					
SUBTOTAL						6.492	POTENCIA FRIO TOTAL			17.758	
CALCULO POTENCIA CALOR							TOTAL TRANSMISION			8.160	
MES = ENERO							CALOR AIRE EXTERIOR			2.287	
HORA/S = 6							POTENCIA CALOR TOTAL			10.447	
Orient(%)= 20											
T _i (°C)= 22 T _e (°C)= 0							RATIO FRIO w/m2			201	
VENTANAS							RATIO CALOR w/m2			118	
si/no=1/0 K							Trans. - Aport. interno			3.626	
exterior= 20 22 1,17 4						2.059	VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION			2.827	
interior= 0 12 1,17 4						0					
MURO (incl. vent)							Movimientos/hora			13	
exterior= 28 22 1 0,8						493	Aire exterior (%)			32	
interior= 45 12 1 2						1.080	Temp.Impulsión(°C)			11	
TECHO (incl.vent)											
exterior= 88 22 0 0,8						0					
interior= 88 12 1 1,5						1.584					
SUELO											
exterior= 88 22 0 1,5						0					
interior= 88 12 1 1,5						1.584					
Calculo de cargas según manual Carrier											
Recuperador sensible: 65%											
Recuperador latente: 65%											

PROYEC: F. Gasols LOCAL: 7 CALCULO POTENCIA FRIO Long.(m)= 3,3 Ancho (m)= 3,3 S.(m2)= 10,89 H.(m)= 2,5 Variación diaria temp °C= 8 V.(m3)= 27,225 Te(°C)= 31 HR.e(%)= 70 MES= JULIO Ti(°C)= 24 HR.i(%)= 50 HORA/S= 18 TOLER. ± 1 °C ± 5 % FECHA: 22-may-17 HOJA: 1 HORA: 18:35 ARCHIVO: IMP NOTA:										
ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:			
N	V. ext =	0	53	1,17	0,55	0	personas	4	65	260
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	196
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	1	250
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			706
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0				
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0				
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0				
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0				
							CALOR SENSIBLE (+10%) 1.154			
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas) K							Calor latente			
N	M. ext =	0	7,2		0,8	0	personas	4	70	280
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0				
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0	CALOR LATENTE (+10%) 308			
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO 1.462			
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0				
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0	VENTILACION			
	T. sol =	10,89	22,2	0	0,8	0	Aire ext.		0	180
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Vol/h.	0	0	
Ganancia transmision si/no=1/0 K							m3/h/pers 45 180			
	Tot. V =	0	7	1,17	4	0	m3/h/m2	0	0	
	Tabiq. =	18	5		2	180	Sens.m3/h	180	0,8	146
	Techo I=	10,89	5	1	1,5	82	Lat. m3/h	180	2,9	519
	Suelo I=	10,89	5	1	1,5	82	Total calor aire exterior 664			
SUBTOTAL 343							POTENCIA FRIO TOTAL 2.126			
CALCULO POTENCIA CALOR MES = ENERO							TOTAL TRANSMISION 989			
	Ti(°C)= 22		Te(°C)= 0	HORA/S = 6	Orient(%)= 20		CALOR AIRE EXTERIOR 457			
VENTANAS si/no=1/0 K							POTENCIA CALOR TOTAL 1.446			
	exterior= 0	22	1,17		4	0	RATIO FRIO w/m2 195			
	interior= 0	12	1,17		4	0	RATIO CALOR w/m2 132			
MURO (incl. vent)	exterior= 0	22	1		0,8	0	Trans. - Aport. interno 283			
	interior= 18	12	1		2	432	VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION 269			
TECHO (incl.vent)	exterior= 10,89	22	0		0,8	0	Movimientos/hora 10			
	interior= 10,89	12	1		1,5	196	Aire exterior (%) 67			
SUELO	exterior= 10,89	22	0		1,5	0	Temp.Impulsión(°C) 11			
	interior= 10,89	12	1		1,5	196				
Calculo de cargas según manual Carrier Recuperador sensible: 65 % Recuperador latente: 65 %										

PROYEC: F. Gasols CALCULO POTENCIA FRIO Long.(m)= 8 Ancho (m)= 9 S.(m2)= 72 H.(m)= 2,5 Variación diaria temp °C= 8 V.(m3)= 180 Te(°C)= 31 HR.e(%)= 70 MES= JULIO Ti(°C)= 24 HR.i(%)= 50 HORA/S= 18 TOLER. ± 1 °C ± 5 %										LOCAL: 6 FECHA: 22-may-17 HOJA: 1 HORA: 18:35 ARCHIVO: IMP NOTA:									
ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h									
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:												
N	V. ext =	0	53	1,17	0,55	0	personas	8	65	520									
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	1.296									
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	8	2.000									
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0									
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			3.816									
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)			6.046									
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0													
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0													
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0													
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas) K							Calor latente												
N	M. ext =	0	7,2		0,8	0	personas	8	70	560									
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0									
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0									
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0	CALOR LATENTE (+10%)			616									
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0													
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO			6.662									
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0													
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0	VENTILACION												
	T. sol =	72	22,2	0	0,8	0	Aire ext.		0	360									
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Vol/h.	0	0										
Ganancia transmision si/no=1/0 K							m3/h/pers												
	Tot. V =	0	7	1,17	4	0	m3/h/m2	45	360										
	Tabiq. =	60	5		2	600	m3/h/m2	0	0										
	Techo I=	72	5	1	1,5	540	Sens.m3/h	360	0,8	291									
	Suelo I=	72	5	1	1,5	540	Lat. m3/h	360	2,9	1.037									
SUBTOTAL							Total calor aire exterior				1.328								
							POTENCIA FRIO TOTAL				7.990								
CALCULO POTENCIA CALOR MES = ENERO							TOTAL TRANSMISION				4.838								
Ti(°C)= 22 Te(°C)= 0 HORA/S = 6 Orient(%)= 20							CALOR AIRE EXTERIOR				915								
VENTANAS si/no=1/0 K							POTENCIA CALOR TOTAL				5.753								
exterior= 0 22 1,17 4							RATIO FRIO w/m2				110								
interior= 0 12 1,17 4							RATIO CALOR w/m2				79								
MURO (incl. vent) exterior= 0 22 1 0,8							Trans. - Aport. interno				1.022								
interior= 60 12 1 2							VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION				1.576								
TECHO (incl.vent) exterior= 72 22 0 0,8							Movimientos/hora				9								
interior= 72 12 1 1,5							Aire exterior (%)				23								
SUELO exterior= 72 22 0 1,5							Temp.Impulsión(°C)				12								
interior= 72 12 1 1,5																			
Calculo de cargas según manual Carrier Recuperador sensible: 65% Recuperador latente: 65%																			

PROYEC: F. Gasols										LOCAL: 5	
CALCULO POTENCIA FRIO											
Long.(m)=		6 Ancho (m)=		2,5		S.(m2)=		15		FECHA: 22-may-17 HOJA: 1	
						H.(m)=		2,5		HORA: 18:35	
Variación diaria temp °C=		8		V.(m3)=		37,5				ARCHIVO: IMP	
Te(°C)=		31 HR.e(%)=		70		MES=		JULIO			
Ti(°C)=		24 HR.i(%)=		50		HORA/S=		18		NOTA:	
TOLER. ±		1 °C ±		5		%					

ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h	
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:				
N	V. ext =	2	53	1,17	0,55	68	personas	8	65	520	
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	270	
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	2	500	
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0	
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			1.290	
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)			2.169	
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0					
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0					
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0					
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas)						K	Calor latente				
N	M. ext =	6	7,2		0,8	23	personas	8	70	560	
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0	
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0	
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0	CALOR LATENTE (+10%)			616	
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0					
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO			2.785	
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0					
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0					
	T. sol =	15	22,2	0	0,8	0	VENTILACION				
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Aire ext.		0	360	
Ganancia transmision						si/no=1/0	K	Vol/h.			0
	Tot. V =	2	7	1,17	4	66	m3/h/pers	45	360	0	
	Tabiq. =	30	5		2	300	m3/h/m2	0	0	0	
	Techo I=	15	5	1	1,5	113	Sens.m3/h	360	0,8	291	
	Suelo I=	15	5	1	1,5	113	Lat. m3/h	360	2,9	1.037	
SUBTOTAL						682	Total calor aire exterior			1.328	
							POTENCIA FRIO TOTAL			4.113	
CALCULO POTENCIA CALOR						MES = ENERO	TOTAL TRANSMISION			1.844	
Ti(°C)=		22		Te(°C)=		0		CALOR AIRE EXTERIOR			915
								POTENCIA CALOR TOTAL			2.758
VENTANAS						si/no=1/0	K	RATIO FRIO w/m2			274
	exterior=	2	22	1,17	4	206	RATIO CALOR w/m2			183	
	interior=	0	12	1,17	4	0	Trans. - Aport. interno			554	
MURO (incl. vent)								VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION			506
	exterior=	4	22	1	0,8	70					
	interior=	30	12	1	2	720					
TECHO (incl.vent)								Movimientos/hora			13
	exterior=	15	22	0	0,8	0	Aire exterior (%)			71	
	interior=	15	12	1	1,5	270	Temp.Impulsión(°C)			11	
SUELO											
	exterior=	15	22	0	1,5	0					
	interior=	15	12	1	1,5	270					
Calculo de cargas según manual Carrier											
Recuperador sensible:		65%									
Recuperador latente:		65%									

PROYEC: F. Gasols CALCULO POTENCIA FRIO Long.(m)= 4 Ancho (m)= 2,5 S.(m2)= 10 H.(m)= 2,5 Variación diaria temp °C= 8 V.(m3)= 25 Te(°C)= 31 HR.e(%)= 70 MES= JULIO Ti(°C)= 24 HR.i(%)= 50 HORA/S= 18 TOLER. ± 1 °C ± 5 %										LOCAL: 4 FECHA: 22-may-17 HOJA: 1 HORA: 18:35 ARCHIVO: IMP NOTA:									
ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h									
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:												
N	V. ext =	4	53	1,17	0,55	136	personas	2	65	130									
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	180									
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	1	250									
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0									
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			560									
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)			1.126									
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0													
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0													
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0													
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas) K							Calor latente												
N	M. ext =	12	7,2		0,8	46	personas	2	70	140									
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0									
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0									
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0	CALOR LATENTE (+10%)			154									
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0													
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO			1.280									
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0													
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0													
	T. sol =	10	22,2	0	0,8	0	VENTILACION												
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Aire ext.		0	90									
Ganancia transmision si/no=1/0 K							Vol/h.												
	Tot. V =	4	7	1,17	4	131	m3/h/pers	45	90										
	Tabiq. =	0	5		2	0	m3/h/m2	0	0										
	Techo I=	10	5	1	1,5	75	Sens.m3/h	90	0,8	73									
	Suelo I=	10	5	1	1,5	75	Lat. m3/h	90	2,9	259									
SUBTOTAL							Total calor aire exterior				332								
							POTENCIA FRIO TOTAL				1.612								
CALCULO POTENCIA CALOR MES = ENERO							TOTAL TRANSMISION				1.095								
Ti(°C)= 22 Te(°C)= 0 HORA/S = 6 Orient(%)= 20							CALOR AIRE EXTERIOR				229								
VENTANAS si/no=1/0 K							POTENCIA CALOR TOTAL				1.324								
	exterior=	4	22	1,17	4	412	RATIO FRIO w/m2				161								
	interior=	0	12	1,17	4	0	RATIO CALOR w/m2				132								
MURO (incl. vent)	exterior=	8	22	1	0,8	141	Trans. - Aport. interno				535								
	interior=	0	12	1	2	0	VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION				275								
TECHO (incl.vent)	exterior=	10	22	0	0,8	0	Movimientos/hora				11								
	interior=	10	12	1	1,5	180	Aire exterior (%)				33								
SUELO	exterior=	10	22	0	1,5	0	Temp.Impulsión(°C)				12								
	interior=	10	12	1	1,5	180													
Calculo de cargas según manual Carrier Recuperador sensible: 65% Recuperador latente: 65%																			

PROYEC: F. Gasols										LOCAL: 3	
CALCULO POTENCIA FRIO											
Long.(m)=		4 Ancho (m)=		2,5		S.(m2)=		10		FECHA: 22-may-17 HOJA: 1	
						H.(m)=		2,5		HORA: 18:35	
Variación diaria temp °C=		8		V.(m3)=		25				ARCHIVO: IMP	
Te(°C)=		31 HR.e(%)=		70		MES=		JULIO		NOTA:	
Ti(°C)=		24 HR.i(%)=		50		HORA/S=		18			
TOLER. ±		1 °C ±		5		%					

ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h	
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:				
N	V. ext =	4	53	1,17	0,55	136	personas	2	65	130	
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	180	
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	1	250	
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0	
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			560	
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)			1.126	
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0					
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0					
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0					
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas)						K	Calor latente				
N	M. ext =	12	7,2		0,8	46	personas	2	70	140	
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0	
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0	
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0	CALOR LATENTE (+10%)			154	
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0					
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO			1.280	
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0					
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0					
	T. sol =	10	22,2	0	0,8	0	VENTILACION				
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Aire ext.		0	90	
Ganancia transmision						si/no=1/0	K	Vol/h.			0
	Tot. V =	4	7	1,17	4	131	m3/h/pers	45	90		
	Tabiq. =	0	5		2	0	m3/h/m2	0	0		
	Techo I=	10	5	1	1,5	75	Sens.m3/h	90	0,8	73	
	Suelo I=	10	5	1	1,5	75	Lat. m3/h	90	2,9	259	
SUBTOTAL						464	POTENCIA FRIO TOTAL			1.612	
CALCULO POTENCIA CALOR						MES = ENERO	TOTAL TRANSMISION			1.095	
Ti(°C)=		22		Te(°C)=		0		CALOR AIRE EXTERIOR			229
								POTENCIA CALOR TOTAL			1.324
VENTANAS						si/no=1/0	K	RATIO FRIO w/m2			161
	exterior=	4	22	1,17	4	412	RATIO CALOR w/m2			132	
	interior=	0	12	1,17	4	0	Trans. - Aport. interno			535	
MURO (incl. vent)								VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION			275
	exterior=	8	22	1	0,8	141					
	interior=	0	12	1	2	0					
TECHO (incl.vent)								Movimientos/hora			11
	exterior=	10	22	0	0,8	0	Aire exterior (%)			33	
	interior=	10	12	1	1,5	180	Temp.Impulsión(°C)			12	
SUELO											
	exterior=	10	22	0	1,5	0					
	interior=	10	12	1	1,5	180					
Calculo de cargas según manual Carrier											
Recuperador sensible:		65%									
Recuperador latente:		65%									

PROYEC: F. Gasols					LOCAL: 2				
CALCULO POTENCIA FRIO									
Long.(m)=		4 Ancho (m)=		3,5		S.(m2)=		14	
						H.(m)=		2,5	
Variación diaria temp °C=		8		V.(m3)=		35			
Te(°C)=		31 HR.e(%)=		70		MES=		JULIO	
Ti(°C)=		24 HR.i(%)=		50		HORA/S=		18	
TOLER. ±		1 °C ±		5		%			
FECHA: 22-may-17					HOJA: 1				
HORA: 18:35									
ARCHIVO: IMP									
NOTA:									

ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o	MARCO	FACTOR	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W	
			DIF TEMP	VENTANA	CORTINA					m3/h	
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:				
N	V. ext =	2	53	1,17	0,55	68	personas	2	65	130	
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	252	
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	1	250	
SE	V. ext =	0	345	1,17	0,55	0	varios	0	0	0	
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			632	
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0					
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)				
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0					
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0	1.325				
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas)						K	Calor latente				
N	M. ext =	7	7,2		0,8	29	personas	2	70	140	
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0	
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0	
SE	M. ext =	0	11,6		0,8	0	CALOR LATENTE (+10%)				
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0					
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO				
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0					
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0	VENTILACION				
	T. sol =	14	22,2	0	0,8	0	Aire ext.		0	90	
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Vol/h.	0	0		
Ganancia transmision						si/no=1/0	K	m3/h/pers			
	Tot. V =	2	7	1,17	4	66	m3/h/m2	45	90		
	Tabiq. =	20	5		2	200		0	0		
	Techo I=	14	5	1	1,5	105	Sens.m3/h	90	0,8	73	
	Suelo I=	14	5	1	1,5	105	Lat. m3/h	90	2,9	259	
SUBTOTAL						573	Total calor aire exterior				
							332				
							POTENCIA FRIO TOTAL				
							1.811				
CALCULO POTENCIA CALOR						MES = ENERO	TOTAL TRANSMISION				
Ti(°C)=		22		Te(°C)=		0		HORA/S =		6	
								Orient(%)=		20	
VENTANAS						si/no=1/0	K	CALOR AIRE EXTERIOR			
	exterior=	2	22	1,17	4	206	POTENCIA CALOR TOTAL				
	interior=	0	12	1,17	4	0					
MURO (incl. vent)								RATIO FRIO w/m2			
	exterior=	5	22	1	0,8	88	RATIO CALOR w/m2				
	interior=	20	12	1	2	480	Trans. - Aport. interno				
TECHO (incl.vent)								VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION			
	exterior=	14	22	0	0,8	0					
	interior=	14	12	1	1,5	252	Movimientos/hora				
SUELO								Aire exterior (%)			
	exterior=	14	22	0	1,5	0	Temp.Impulsión(°C)				
	interior=	14	12	1	1,5	252					
Calculo de cargas según manual Carrier											
Recuperador sensible:		65%									
Recuperador latente:		65%									

PROYEC: F. Gasols										LOCAL: 1	
CALCULO POTENCIA FRIO											
Long.(m)=		9		Ancho (m)=		6		S.(m2)=		54	
								H.(m)=		2,5	
Variación diaria temp °C=		8		V.(m3)=		135					
Te(°C)=		31		HR.e(%)=		70		MES=		JULIO	
Ti(°C)=		24		HR.i(%)=		50		HORA/S=		18	
TOLER. ±		1 °C		±		5		%			
FECHA: 22-may-17										HOJA: 1	
HORA: 18:35											
ARCHIVO: IMP											
NOTA:											

ORIENT.	CONCEPTO	S(m2)	INSOLA.o DIF TEMP	MARCO VENTANA	FACTOR CORTINA	W	CONCEPTO	CANTIDAD	FACTOR	W m3/h
Ganancia solar cristal							Calor interno sensible:			
N	V. ext =	6	53	1,17	0,55	205	personas	8	65	520
NE	V. ext =	0	317	1,17	0,55	0	Luz w/m2	15	1	972
E	V. ext =	0	440	1,17	0,55	0	potencias	250	2	500
SE	V. ext =	7	345	1,17	0,55	1.554	varios	0	0	0
S	V. ext =	0	200	1,17	0,55	0	Total calor interno sensible			1.992
SO	V. ext =	0	355	1,17	0,55	0	CALOR SENSIBLE (+10%)			6.413
O	V. ext =	0	434	1,17	0,55	0				
NO	V. ext =	0	327	1,17	0,55	0				
	V.techo=	0	660	1,17	0,55	0				
Ganancia solar y trans muros y techo (incluido ventanas)							Calor latente			
N	M. ext =	10	7,2		0,8	23	personas	8	70	560
NE	M. ext =	0	-0,6		0,8	0	vapor Kg/h.	0	600	0
E	M. ext =	0	0,5		0,8	0	varios	0	0	0
SE	M. ext =	20	11,6		0,8	121	CALOR LATENTE (+10%)			616
S	M. ext =	0	7,2		0,8	0				
SO	M. ext =	0	13,8		0,8	0	CALOR TOTAL EFECTIVO			7.029
O	M. ext =	0	14,9		0,8	0				
NO	M. ext =	0	12,2		0,8	0				
	T. sol =	54	22,2	0	0,8	0	VENTILACION			
	T.somb.=	0	6	0	0,8	0	Aire ext.		0	360
Ganancia transmision							Vol/h.		0	
							m3/h/pers	45	360	
							m3/h/m2	0	0	
							Sens.m3/h	360	0,8	291
							Lat. m3/h	360	2,9	1.037
							Total calor aire exterior			1.328
SUBTOTAL						3.838	POTENCIA FRIO TOTAL			8.357
CALCULO POTENCIA CALOR							TOTAL TRANSMISION			6.314
							CALOR AIRE EXTERIOR			915
							POTENCIA CALOR TOTAL			7.229
VENTANAS							RATIO FRIO w/m2			154
							RATIO CALOR w/m2			133
							Trans. - Aport. interno			4.322
MURO (incl. vent)							VOLUMEN DE AIRE A IMPULSION			1.692
							Movimientos/hora			13
							Aire exterior (%)			21
							Temp.Impulsión(°C)			13
TECHO (incl.vent)										
SUELO										

Calculo de cargas según manual Carrier	
Recuperador sensible:	65%
Recuperador latente:	65%

3.7. INFORME BOMBERS

Requeriment 8.: Segons l'informe de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments, del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, de data 10 d'Agost de 2007 amb número de registre general d'entrada 21704, s'haurà de:

- a) Aportar plànols i dades tècniques del sistema de control de fums d'incendi. El disseny, càlcul, instal·lació i manteniment del sistema pot realitzar-se d'acord les normes UNE 23585:2004 i EN 12101-6:2005. Aportar plànols a on quedi reflectit el sistema d'alarma adoptat.*
- b) Assegurar que els elements decoratius i de mobiliari compliran les condicions del punt 4.4 de la secció SI1 "Propagació interior" del Document Bàsic Seguretat en cas d'incendi del Codi tècnic de l'edificació.*

SISTEMA DE CONTROL DE FUMS

Per donar compliment al requeriment de l'informe de prevenció d'incendis d'instal·lar un sistema de control de fums d'incendi, i després de realitzar reunió amb la Direcció General de Prevenció, Extinció d'incendis i Salvaments, s'ha previst instal·lar a l'edifici el següent sistema de control de fums conforme a les normes UNE 23585:2004 i UNE 12101-6:2005,

- Control de fums dels locals comercials mitjançant extracció mecànica, instal·lat al nivell superior de l'edifici (sostre del Nivell+21,90), donada la comunicació de tots els nivells comercials a través de les rampes obertes.
- Control de fums mitjançant extracció mecànica al hall d'accés de les sales de cinema.
- Sistema de pressió diferencial per a garantir la ventilació de l'escala d'evacuació E.1.

En l' **Annex 3** del present document es recullen els càlculs dels sistemes de control de fums, i en la col·lecció de plànols de climatització es grafien els diferents elements dels sistemes previstos.

S'aporta també taula amb les característiques tècniques dels ventiladors .

Fíxa Tècnica

de

Ventiladors

Projecció:

CINE MULTISALA SANT BOI

Data:

Novembre 2007

Autor:

ACG

JG

Definició de l'equip

Referència	VE.01	VE.02	VE.03	VE.04	VE.05	VE.06	VE.07	VE.08	VE.09
Zona	EXTRACCIÓ CUINES VIVENDES	EXTRACCIÓ GENERAL LOCAL 2	EXTRACCIÓ GENERAL LOCAL 1 i LOCAL 3 i APORTACIÓ AIRE PRIMARI LOCAL 1	EXTRACCIÓ SERVEIS LOCAL 1	EXTRACCIÓ SERVEIS LOCAL 2	EXTRACCIÓ SERVEIS LOCAL 3	APORTACIÓ AIRE PRIMARI LOCAL 2	DESENFUMATGE LOCALS COMERCIAL / HALL	SOBREPRESSIÓ ESCALA EVACUACIÓ
Tipus ^{1b)}	HELICOCENTRÍFUG	CENTRÍFUG	CENTRÍFUG	CENTRÍFUG	CENTRÍFUG	CENTRÍFUG	CENTRÍFUG	AXIAL	CENTRÍFUG
Instal·lació	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE	CONDUCTE
Marcas / Modelo	S&P / TD500/L50	S&P / CVB-320/320- N-550W	S&P CVT-15/15	S&P TD 2000/315	S&P TD 2000/315	S&P TD 4000/355- 155V	S&P CVB-240/240- N-250W	S&P THGT/4-800- 3/265-4kW	S&P ILI/4-315

Prestacions

Cabdal d'aire (l/s)	120	1236	2500-3000	415	380	510	618	7350	900
Pressió disponible (Pa)	160	250	200	200	210	130	120	200	320
Potència sonora (dB(A))	33	65	62	47	47	44	62	93	65
Número de velocitats	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Potència elèctrica (kW)	0,05	0,55	2-2,2	0,255	0,255	0,345	0,25	4	2,5
Transmissió ^{1b)}	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA	DIRECTA
Tensió (V) / Fases	230/1	230/1	400/III	230/1	230/1	230/1	230/1	400 / III	400 / III

Característiques físiques

Diàmetre (mm)	200	...	...	336	336	426	...	905	...
Longitud (mm)	295	703	1088	450	450	368	536	380	725
Amplada (mm)	...	685	950	...	...	...	565	...	600
Alçada (mm)	...	669	775	...	...	...	521	...	440
Pes (kg)	2,7	58	108	14	14	19	36	130	42

Notes: (1): Centrífug/Axial/Helicocentrífug (2): Directa/Correija

ANNEX 3. CÀLCULS DEL SISTEMA DE CONTROL DE FUMS

Cálculo Evacuación Humos Caso Base	Proyecto :	Cines Multisala St. Boi	(Edición 08/06. v.02)	Grupo JG
	Código :	B06905	Fecha: 01-10-07	
	Hoja :	Local Comercial	Autor: xsn	

DATOS DE ENTRADA

DATOS DEL INCENDIO EN EL LOCAL:

Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
Altura del espacio	H	4,00	m
Altura libre de humos considerada	Y	3,00	m
Espesor de la capa de humos	d_1	1,00	m
¿Existen rociadores automáticos en el local de incendio?			
Temperatura de acción de los rociadores	T_r	no	°C
Temperatura ambiente	T_o	23	°C
Perímetro del incendio	P	12,00	m
Área del incendio	A_f	9,00	m ²
Tasa de calor liberado	q_f	625	kW/m ²
Coefficiente caudal de entrada	C_e	0,190	kg·m ⁻² ·s ⁻¹
Flujo de calor convectivo	Q_f	4.500	kW
Relación superficie extracción humos / superficie entrada aire fresco	$A_v \cdot C_v / A_i \cdot C_i$	1	

Cálculo Evacuación Humos Caso Base	Proyecto :	Cines Multisala St. Boi	(Edición 08/06. v.02)	JG
	Código :	B06905	Fecha:	01-10-07
	Hoja :	Local Comercial	Autor:	xsn

JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO

CÁLCULO DEL VALOR DE LA MASA Y LA TEMPERATURA DE LOS GASES DE LOS HUMOS QUE CIRCULAN EN EL INTERIOR DEL LOCAL DE INCENDIO

a) Masa de gases circulante (M_f):

$$M_f = C_e \cdot P \cdot Y^{3/2} = 11,85 \text{ kg/s}$$

Donde C_e es el coeficiente de caudal de entrada y toma los siguientes valores:

$C_e = 0,190$	En recintos de gran espacio (auditorios, estadios, donde el techo está muy por encima del incendio)
$C_e = 0,337$	En recintos de pequeño espacio (habitaciones de hotel, unidades de tienda, oficinas celulares)
$C_e = 0,380$	En centros comerciales de planta simple cuando el incendio se origina en una tienda adyacente

Recintos de pequeño-espacio son aquellos en las que la dimensión máxima del recinto es menor o igual que 5 veces el diámetro del tamaño del modelo incendio de diseño y, el aire solamente puede entrar desde una dirección.

b) Flujo de calor convectivo (Q_f):

$$Q_f = 0,80 \cdot q_f \cdot A_f = 4.500 \text{ KW}$$

c) Temperatura de la capa de humos en el interior del local (T_f):

Inicialmente se calcula la temperatura media de los gases por encima de la del ambiente de la capa flotante de humos en el depósito:

$$\theta_f = \frac{Q_f}{c \cdot M_f} = 378,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Cuando esten presentes rociadores, el efecto de enfriamiento puede tomarse en consideración como sigue:

Para un sistema de extracción mecánica de humos, el efecto de enfriamiento de los rociadores, puede estimarse aproximadamente sobre la base de un valor promedio entre la temperatura de funcionamiento de los rociadores y la temperatura de los humos calculada:

$$\theta_{fR(mec)} = 177,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Para un sistema que emplee aireadores naturales para la extracción de humos, si la temperatura de funcionamiento está por encima de los 140 $^{\circ}\text{C}$ o, por encima de la temperatura calculada de la capa de humos, el enfriamiento de los rociadores puede ignorarse. Para cualquier otra circunstancia, la temperatura asumida de la capa será igual a la temperatura de funcionamiento de los rociadores:

$$\theta_{fR(nat)} = -23,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Para este caso, la temperatura media de los gases por encima de la del ambiente de la capa flotante de humos será:

$$\theta_{fR(mec)} = 378,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\theta_{fR(nat)} = 378,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Y en consecuencia, la Temperatura de la capa de humos será:

$$T_{f(mec)} = T_o + \theta_f = 401,3 \text{ }^{\circ}\text{C} = 674,3 \text{ K}$$

$$T_{f(nat)} = T_o + \theta_f = 401,3 \text{ }^{\circ}\text{C} = 674,3 \text{ K}$$

Cálculo Evacuación Humos Caso Base	Proyecto :	Cines Multisala St. Boi	(Edición 08/06, v.02)	GRUPO JG
	Código :	B06905	Fecha:	01-10-07
	Hoja :	Local Comercial	Autor:	xsn

SUPERFICIE NECESARIA DE AIREADORES NATURALES DE EXTRACCIÓN DE HUMOS:

Se calcula la superficie total aerodinámica necesaria de aireadores naturales de extracción de humos en el local:

$$A_{\text{vot}} \cdot C_v = \frac{M_f}{\rho_{\text{amb}}} \cdot \sqrt{\frac{T_f^2 + \left(\frac{A_{\text{vot}} \cdot C_v}{A_i \cdot C_i} \right)^2 \cdot T_{\text{amb}} \cdot T_f}{2 \cdot g \cdot d_i \cdot \Theta_f \cdot T_{\text{amb}}}} = 5,30 \quad \text{m}^2$$

CÁLCULO DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN MECÁNICA DE HUMOS:

Se calcula el caudal de humos a extraer en el caso de emplear extracción mecánica en el techo del local:

$$V_1 = \frac{M_f \cdot T_f}{\rho_{\text{amb}} \cdot T_{\text{amb}}} = 22,12 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Cálculo Evacuación Humos Caso Base	Proyecto :	Cines Multisala St. Boi	(Edición 08/06. v.02)	JG
	Código :	B06905	Fecha: 01-10-07	
	Hoja :	Hall	Autor: xsn	

DATOS DE ENTRADA

DATOS DEL INCENDIO EN EL LOCAL:

Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
Altura del espacio	H	5,00	m
Altura libre de humos considerada	Y	3,00	m
Espesor de la capa de humos	d_1	2,00	m
¿Existen rociadores automáticos en el local de incendio?		no	
Temperatura de acción de los rociadores	T_r		°C
Temperatura ambiente	T_o	23	°C
Perímetro del incendio	P	12,00	m
Área del incendio	A_f	9,00	m ²
Tasa de calor liberado	q_f	250	kW/m ²
Coefficiente caudal de entrada	C_e	0,190	kg·m ⁻² ·s ⁻¹
Flujo de calor convectivo	Q_f	1.800	kW
Relación superficie extracción humos / superficie entrada aire fresco	$A_v \cdot C_v / A_i \cdot C_i$	1	

Cálculo Evacuación Humos Caso Base	Proyecto : Cines Multisala St. Boi	(Edición 08/06. v.02)	GRUPO JG
	Código : B06905	Fecha: 01-10-07	
	Hoja : Hall	Autor: xsn	

JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO

CÁLCULO DEL VALOR DE LA MASA Y LA TEMPERATURA DE LOS GASES DE LOS HUMOS QUE CIRCULAN EN EL INTERIOR DEL LOCAL DE INCENDIO

a) Masa de gases circulante (M_f):

$$M_f = C_e \cdot P \cdot Y^{3/2} = 11,85 \text{ kg/s}$$

Donde C_e es el coeficiente de caudal de entrada y toma los siguientes valores:

$C_e = 0,190$	En recintos de gran espacio (auditorios, estadios, donde el techo está muy por encima del incendio)
$C_e = 0,337$	En recintos de pequeño espacio (habitaciones de hotel, unidades de tienda, oficinas celulares)
$C_e = 0,380$	En centros comerciales de planta simple cuando el incendio se origina en una tienda adyacente

Recintos de pequeño-espacio son aquellos en las que la dimensión máxima del recinto es menor o igual que 5 veces el diámetro del tamaño del modelo incendio de diseño y, el aire solamente puede entrar desde una dirección.

b) Flujo de calor convectivo (Q_f):

$$Q_f = 0,80 \cdot q_f \cdot A_f = 1.800 \text{ KW}$$

c) Temperatura de la capa de humos en el interior del local (T_f):

Inicialmente se calcula la temperatura media de los gases por encima de la del ambiente de la capa flotante de humos en el depósito:

$$\theta_f = \frac{Q_f}{c \cdot M_f} = 151,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Cuando esten presentes rociadores, el efecto de enfriamiento puede tomarse en consideración como sigue:

Para un sistema de extracción mecánica de humos, el efecto de enfriamiento de los rociadores, puede estimarse aproximadamente sobre la base de un valor promedio entre la temperatura de funcionamiento de los rociadores y la temperatura de los humos calculada:

$$\theta_{FR(mec)} = 64,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Para un sistema que emplee aireadores naturales para la extracción de humos, si la temperatura de funcionamiento está por encima de los 140 $^{\circ}\text{C}$ o, por encima de la temperatura calculada de la capa de humos, el enfriamiento de los rociadores puede ignorarse. Para cualquier otra circunstancia, la temperatura asumida de la capa será igual a la temperatura de funcionamiento de los rociadores:

$$\theta_{FR(nat)} = -23,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Para este caso, la temperatura media de los gases por encima de la del ambiente de la capa flotante de humos será:

$$\theta_{FR(mec)} = 151,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\theta_{FR(nat)} = 151,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Y en consecuencia, la Temperatura de la capa de humos será:

$$T_{f(mec)} = T_o + \theta_f = 174,3 \text{ }^{\circ}\text{C} = 447,3 \text{ K}$$

$$T_{f(nat)} = T_o + \theta_f = 174,3 \text{ }^{\circ}\text{C} = 447,3 \text{ K}$$

Cálculo Evacuación Humos Caso Base	Proyecto :	Cines Multisala St. Boi	(Edición 08/06. v.02)	GRUPO JG
	Código :	B06905	Fecha: 01-10-07	
	Hoja :	Hall	Autor: xsn	

SUPERFICIE NECESARIA DE AIREADORES NATURALES DE EXTRACCIÓN DE HUMOS:

Se calcula la superficie total aerodinámica necesaria de aireadores naturales de extracción de humos en el local:

$$A_{v\text{tot}} \cdot C_v = \frac{M_i}{\rho_{\text{amb}}} \cdot \sqrt{\frac{T_i^2 + \left(\frac{A_{v\text{tot}} \cdot C_v}{A_i \cdot C_i} \right)^2 \cdot T_{\text{amb}} \cdot T_i}{2 \cdot g \cdot d_i \cdot \Theta_i \cdot T_{\text{amb}}}} = 4,22 \quad \text{m}^2$$

CÁLCULO DEL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN MECÁNICA DE HUMOS:

Se calcula el caudal de humos a extraer en el caso de emplear extracción mecánica en el techo del local:

$$V_i = \frac{M_i \cdot T_i}{\rho_{\text{amb}} \cdot T_{\text{amb}}} = 14,68 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

Cálculo de sobrepresión de vías de evacuación

Proyecto : CINEMES MULTISALA SANT BOI

Código : B06905

(Edición 02/04.v01)

Fecha : nov-07

Autor : ACG

Grupo

JG

Normativa : UNE 100040 "PROTECCION DE VIAS DE EVACUACION MEDIANTE PRESURIZACION"

Elementos a evaluar : Escalera

Población : SANT BOI
Nº de plantas del edificio : 3

Altitud : 0 m
Altura escalera : 10 m
 $r_{int} = 1,1939 \text{ kg/m}^3$

Coefficiente de seguridad : 10%

Referencia escalera :

	Text (°C)	Hr (%)	Tint (°C)	Hr (%)	P _{int} (kg/m³)
Verano	32	60%	28	55%	1,148
Invierno	0	90%	10	45%	1,240

Presión atmosférica : 101.325,0 Pa

DEFINICIÓN DE ABERTURAS

	Tipo Abertura	Definición Apertura	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud Ranura Sr (m)	Sección Ranura Sr (m²)	Sección Apertura S (m²)	Nº Plantas
Puertas	P1	Puerta de un hoja	0,8	2	5,6	0,01	1,6	
	P2	Puerta de dos hojas corta	1,2	2	6,4	0,02	2,4	
	P3	Puerta de dos hojas larga	1,8	2	7,6	0,03	3,6	
	P4							
Ascensores	A1	Ascensor 8 personas	0,8	2	5,6	0,042	1,6	0
	A2	Ascensor 10 personas	0,9	2	5,8	0,0435	1,8	0
	A3	Ascensor 13 personas	0,9	2	5,8	0,0435	1,8	0
Ventanas	V1	Pivotante con junta estanca	1	1	4	0,000144	1	0
	V2	Pivotante sin junta estanca	1	1	4	0,02	1	
	V3	Deslizante	1	1	4	0,03	1	

CÁLCULO DE CAUDALES

ESCALERA		Sobrepresión Requerida : 50 Pa												
Planta	Nº Plantas Iguales	Abertura 1 (Salida)				Q (m3/s)	Abertura 2			Q (m3/s)	Abertura 3			Q (m3/s)
		Tipo	Nº =	Pext (Pa)	Srt (m2)		Tipo	Nº =	Pext (Pa)		Srt (m2)	Tipo	Nº =	
PLANTA 21,9	1	P3	1	0	0,03	0,1785			0	0			0	0
PLANTA 18,9	1	P3	1	0	0,03	0,1785			0	0			0	0
PLANTA 16	1	P3	1	0	0,03	0,1785			0	0			0	0
					0	0			0	0			0	0

Q = 0,535 m³/s

Q_{le} = 0,589 m³/s

Q_{ls} = 0 m³/s

ESCALERA

Caudal a impulsar en la escalera para mantener la sobrepresión requerida de 50 Pa

0,59 m³/s

Nota: El cálculo de los caudales de impulsión en las vías de evacuación, así como los criterios de diseño del sistema y comprobaciones, se han realizado según el procedimiento de cálculo reflejado en la Norma UNE 100040-96.

Ing Engineers S
Industrials de Catalunya

03. 12. 2007 B-383911
Juan Gallostra (col. 7949)
VISAT
SERVEI CERTIFICAT ISO 9001:2000

CTE Normativa tècnica

Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

El Decret 462/71 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.

A l'entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, es deroguen diverses normatives i per donar compliment a les noves exigències bàsiques s'han d'aplicar els documents bàsics, DB, que composen la part II del CTE.

Degut a l'àmpli abast del CTE, aquest es referència tant en l'àmbit general com en cada tema indicant el document bàsic o la secció del mateix que li sigui d'aplicació

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duren el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complementar en el projecte.

Àmbit general

Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D. 462/71 (BOE: 24/3/71)

Requisits bàsics de qualitat

REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT

Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús: Habitatge

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció d'habitatges

D. 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Llei de l'habitatge

Llei 24/91 (DOGC: 15/1/92)

Llibre de l'edifici

D. 206/92 (DOGC: 7/10/92)

Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges

D. 158/97 (DOGC: 16/7/97)

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat

D 259/2003 (DOGC: 30/10/03) correcció d'errades: DOGC: 6/02/04)

Accessibilitat

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91

D 135/95 DOGC: 24/3/95

Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/82 BOE 30/04/82

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

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), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladores de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis.

D. 172/99 (DOGC: 07/07/99)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

Seguretat estructural

SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Seguretat en cas d'incendis

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

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 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Seguretat d'utilització

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

CTE DB SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

CTE DB SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

CTE DB SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

CTE DB SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

CTE DB SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

Estalvi d'energia

CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

Salubritat

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Protecció enfront del soroll

NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

O 29/9/88 BOE: 8/10/88

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Sistemes estructurals

CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat

CTE DB SE 2 Aptitud al servei

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE C Fonaments

CTE DB SE A Acer

CTE DB SE M Fusta

CTE DB SE F Fàbrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

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)

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02)

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Materials i elements de construcció

RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/85 (DOGC: 3/5/85)

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción

O 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

RL-88 pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

Instal·lacions

Instal·lacions de protecció contra incendis

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

Instal·lacions de fontaneria

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Regulación de los contadores de agua fría

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

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)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis

RD 1751/1998, modificat pel RD 1218/2002

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions d'electricitat

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión

D 3151/1968

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions de parallamps

CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales

RD 1853/93 (BOE: 24/11/93)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/73 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84)

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles

O 17/12/85 (BOE: 9/1/86) correcció d'errades (BOE: 26/4/86)

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones mig

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84)

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (glp) en depósitos fijos

O 29/1/86 (BOE: 22/2/86) correcció d'errades (BOE: 10/6/86)

Normes per a instal·lacions de gasos liquats del petroli (glp) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg

Resolució 24/07/63 (BOE: 11/09/63)

Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (glp) i la seva instal·lació

Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)

Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Instrucciones técnicas complementarias

RD 494/88 (BOE: 25/5/88) correcció d'errades (BOE: 21/7/88)

Aparatos a gas

RD 1428/1992

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99) correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Aclariments de diferents articles del reglamento de aparatos elevadores

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención

Instrucciones Técnicas Complementarias

(Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23)

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90)

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

(Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84) ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolució 3/04/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolució 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Control de qualitat

Directiva 89/106/CEE de productes de construcció

Transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

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 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Control de qualitat en l'edificació

D 375/88 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

Residus d'obra i enderrocs

Residus

Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O. MAM/304/2002, de 8 febrer

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97)Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	R. D. 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 . 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956 Derogat capítol III pel RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

PROJECTISTA:
JOAQUÍN MARFIL CASAS

ENGINEYER CONSULTOR:
JOAQUÍN MARFIL CASAS

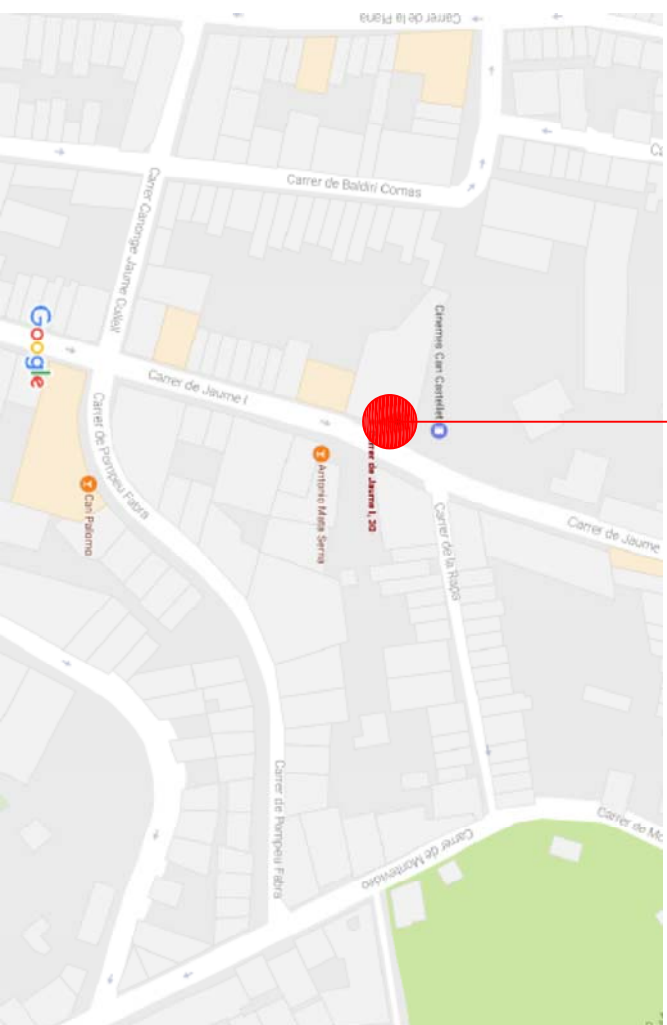
INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
GASOL FUNDATION

C./ Jaume I, 26-28 Local N° 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

DIBUIXAT:	X. ABELLA	MAIG-2017
REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017
APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017

SIQ:	PLÀNOL DE: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
------	--------------------------------------

FULL N°:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLÀNOL
1 DE 1	1	-/-	01



C./ Jaume I, 26-28



ø mm	ø polzades
6,4	1/4"
9,5	3/8"
12,7	1/2"
15,9	5/8"
19,1	3/4"
22,2	7/8"
25,4	1"
28,6	1 1/8"
34,9	1 3/8"
41,3	1 5/8"

Unitat Exterior VRV IV	
Definició de l'equip	

Unitats Interiors Cassette 4 vies

Sala Informàtica
Unitat Exterior

Sala Informàtica
Unitat Interior de paret

Caixa de Recuperació per Sistemes VRV IV

Potencia Nominal	
Fuel (kW)	50.4
Calder (kW)	56.4
Consum Eficiente	
Rating (kW)	15.2
Calder (kW)	14.3
Tensió (V) / Fases	380V/415V/3
Compressor	
Tipes	SCROLL
Overload	2
Característiques Plàstics	
Reglament	R-410A
Calder (a) i Fuel (a) Calder (a) (m3/mh)	261
Alçada (mm)	1,855
Alçada (mm)	1,240
Alçada (mm)	765
Pes (kg)	337
Compressor Refrigerant (litres/kg)	506/78/1 - 187

Potatoes Normal				
Reference	UC-1	UC-2	UC-3	UC-4
Mexico	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN
Model	FXZ025A	FXZ025A	FXZ040A	FXZ050A
Type	BC	BC	BC	BC
First (kW)	2.2	2.8	4.5	5.6
Calder (kW)	2.5	3.2	5.0	6.3
Consum Electric				
Ratio, (W)	4.3	4.3	59	92
Calder (W)	36	36	53	86
Characteristics Finishes				
Applies (mm)	260	260	260	260
Applies (mm)	575	575	575	575
Exterior (mm)	575	575	575	575
Pipe (in)	16.5	16.5	17.5	16.5
Heat Shore (DIN) (40° Base)	32/2/5	33/26.5	37/28	43/33
Cold water minime (40° Base)	8.7/6.5	9.0/6.5	11.5/8.0	14.5/10.5
Resistance	R4-10A	R-10A	R-10A	R4-10A
Resistance	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"
Resistance	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"
Resistance	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"

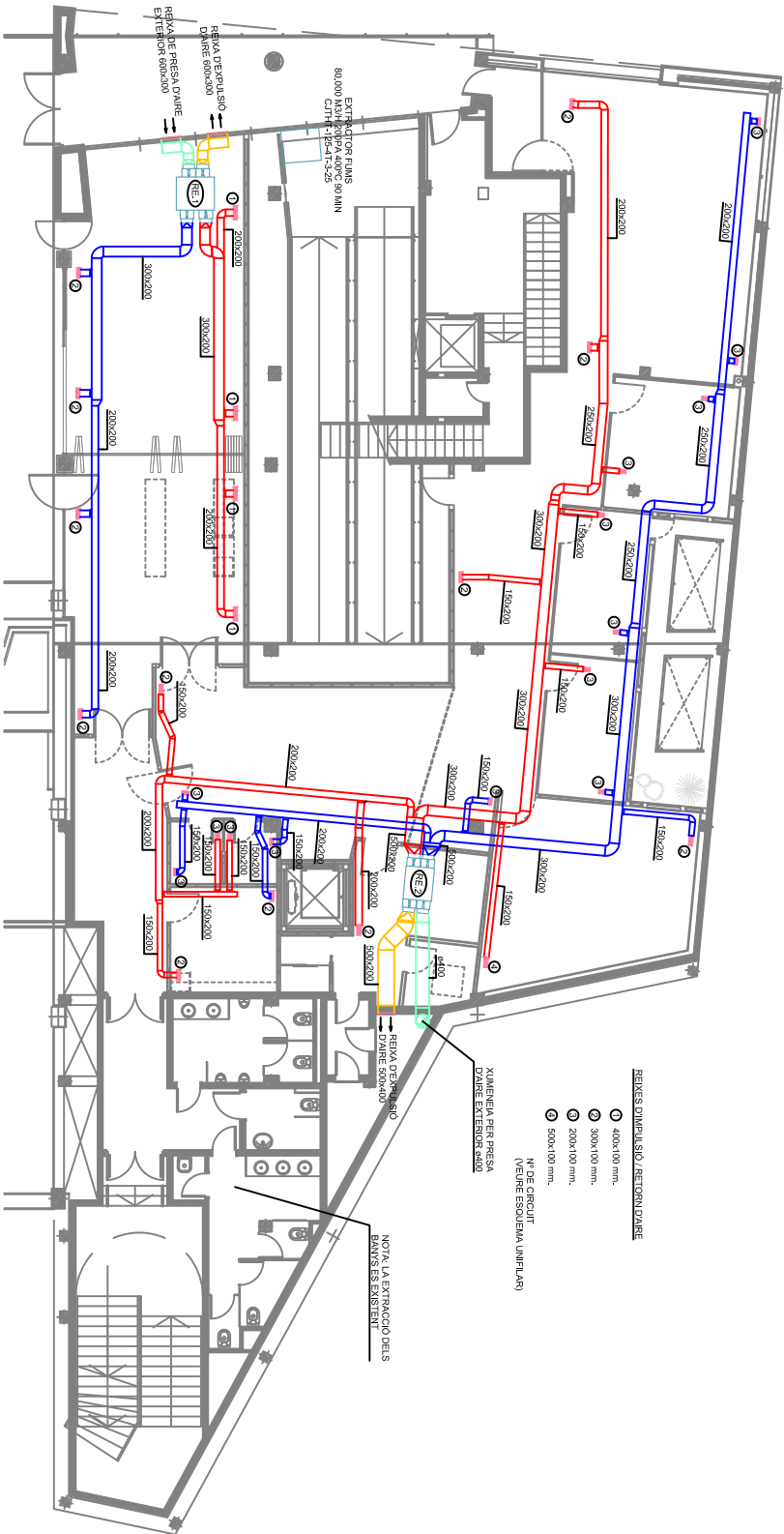
Reference	UE 1
Motor	DAIM
Model	R835C
Type	BC
Compressor	
Type	SWING
Characteristics	
Height (mm)	550
Average (mm)	668
Footfall (mm)	275
Pass (kg)	29
Net Score (dBa)	62
Refrigerant	R410A
Compressor Refrigerant (fluid / gas)	114 / 130

	Reference	UP-1
	Neuro	DARIN
	Mood	TMS9C
	Threat	BC
	Total	
Potatoes Nominal	Fuel (mV)	3.8
	Cake (mV)	4.8
Consum Electric	Balls (m)	990
	Cake (m)	330
Characteristics Fatigue		
	Average (mm)	283
	Feedrate (mm)	770
	Feedrate (mm)	6
	Feed (m)	8
	Head Size (delta /Delta /Rate)	41 / 21 / 21
	Head Size (delta /Rate /Calc.)	9.3 / 10.1
	Calculated Rate (Rate /Calc.)	R=4.0A
Replay		
	Conversion Factor (Unit) (gas)	1/4 / 30°

Data Techniques					
Reference	CPI_A				
Metric	DANN				
Model	BS1201A				
N matrix (initial relations comparable)	6				
N matrix (final "left - common, per default")	50				
N of de points	12				
Diagnostics:					
AvgLen (mm)	298				
Amplitude (mm)	820				
Frequency (mm)	430				
Pss (log)	38				
Connections to containers					
Avg-Elector:					
Liquid	Thous D.E. (mm)	15,9			
Gas	Thous D.E. (mm)	28,6			
Densimetry	Thous D.E. (mm)	28,6			
Avg-Prefer:					
Gas	Thous D.E. (mm)	9,5			

**INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
GASOL FUNDATION**
C./ Jaume I, 26-28 Local N° 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLÀNOL DE:	FULL Nº:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLÀNOL:
JOAQUIN MARFIL CASAS	JOAQUIN MARFIL CASAS	REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017		PLANTA CARRER	1 DE 1	1	1/150	02
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017		DISTRIBUCIÓ EQUIPS EN PLANTA				



Recuperador entàlpic

Definició de l'entorn	
Referència	RE.1
Marca	DAIKIN
Model	VAM100FC
Eficàcia d'intercanvi de temperatura	
(Alaire / Aire / Buita) (%)	78/78,6/80,2
Eficàcia d'intercanvi d'entàpia	
(Alaire / Aire / Buita) (%)	63,4/64,2/66,3
Refrigerant (Alaire / Aire / Buita) (%)	68,6/69,4/71,5
Característiques físiques	
Capacitat (kW) (Alaire / Aire / Buita) (kW)	1000/950/1230
Pressió estàtica (W / A / B) (mmHg)	15,7/9,8/7,8
Consum (W)	469
Dimensions	
Alçada (mm)	364
Amplada (mm)	1.004
Profunditat (mm)	1.160
Pes (kg)	63
Filtre alta eficiència	
Típus	F8
Referència	EKAFF100F8

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:
JOAQUIN MARFIL CASAS

ENGINEER CONSULTOR:
JOAQUIN MARFIL CASAS

DIBUXXAT:
REVISAT:
APROVAT:

X. ABELLA
J. MARFIL
J. MARFIL

MAIG-2017
MAIG-2017
MAIG-2017

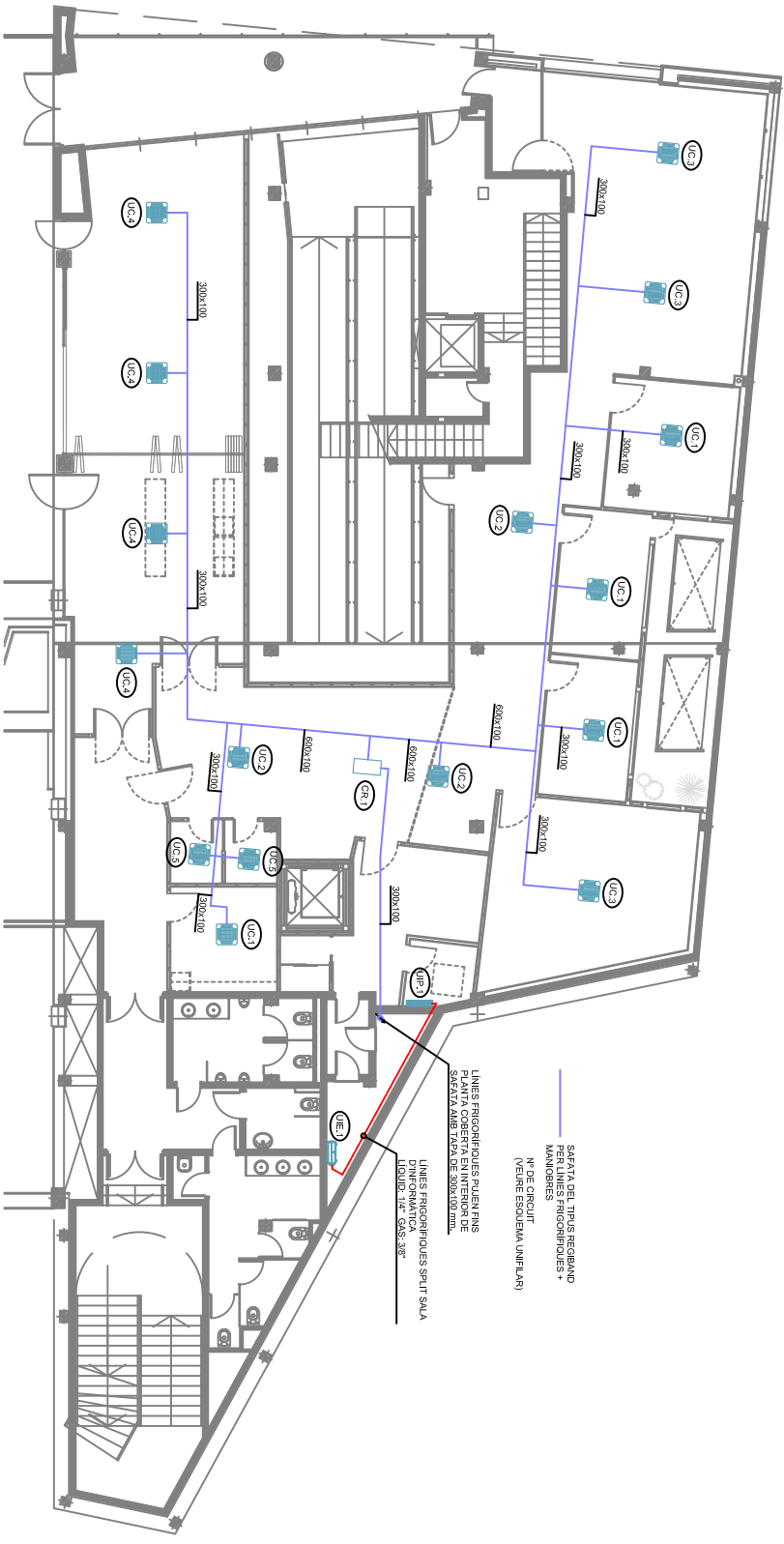
PLÀNOL DE:
PLANTA CARRER
VENTILACIONS

FULL N°:
1 DE 1

Nº DE FULLS:
1

ESCALA:
1/150

Nº DE PLÀNOL:
03



a mm	6,4	14"
e polidars	9,5	38"
	12,7	1/2"
	15,9	5/8"
	19,1	3/4"
	22,2	7/8"
	25,4	1"
	28,6	1 1/8"
	34,9	1 3/8"
	41,3	1 5/8"

Unitat Exterior VRV IV	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	REVO18T
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	50,4
Calor (kW)	56,4
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	15,2
Calor (kW)	14,3
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Unitats Interiors Cassete 4 vies	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZQ20A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	2,2
Calor (kW)	2,5
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	43
Calor (kW)	36
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Sala Informàtica Unitat Exterior	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZQ20A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	2,2
Calor (kW)	2,5
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	43
Calor (kW)	36
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Sala Informàtica Unitat Interior de paret	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZQ20A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	2,2
Calor (kW)	2,5
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	43
Calor (kW)	36
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Caixa de Recuperació per Sistemes VRV IV	
Definició de l'equip	
Referència	CR-1
Marca	DAIKIN
Model	BS12014A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	3,8
Calor (kW)	4,8
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	990
Calor (kW)	330
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	283
Amplada (mm)	216
Profunditat (mm)	216
Pes (kg)	216
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	41 / 27 / 21
Calor fred mínim (kW) / (kW)	9,3 / 10,1
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Unitat Exterior VRV IV	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	REVO18T
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	50,4
Calor (kW)	56,4
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	15,2
Calor (kW)	14,3
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Unitats Interiors Cassete 4 vies	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZQ20A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	2,2
Calor (kW)	2,5
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	43
Calor (kW)	36
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Sala Informàtica Unitat Exterior	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZQ20A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	2,2
Calor (kW)	2,5
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	43
Calor (kW)	36
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Sala Informàtica Unitat Interior de paret	
Definició de l'equip	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZQ20A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	2,2
Calor (kW)	2,5
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	43
Calor (kW)	36
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	200
Amplada (mm)	200
Profunditat (mm)	200
Pes (kg)	200
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	32 / 25,5
Calor fred mínim (kW) / (kW)	8,7 / 6,5
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

Caixa de Recuperació per Sistemes VRV IV	
Definició de l'equip	
Referència	CR-1
Marca	DAIKIN
Model	BS12014A
Tipus	BC
Potència Nominal	
Fred (kW)	3,8
Calor (kW)	4,8
Consum Elèctric	
Refrig. (W)	990
Calor (kW)	330
Tensió V / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Físiques	
Alçada (mm)	283
Amplada (mm)	216
Profunditat (mm)	216
Pes (kg)	216
Refrigerant	R-410A
Calor fred (kW) / Calor / (kW) / (kW)	41 / 27 / 21
Calor fred mínim (kW) / (kW)	9,3 / 10,1
Amplada (mm)	144 / 112"
Profunditat (mm)	144 / 112"
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1,18"

AJUNTAMENT DE

SANT BOI DE LLOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDACION

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:	DIBUXXAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISÓ:	PLÀNOL DE:	FULL N.º:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PL.
JOAQUÍN MARFIL CASAS	JOAQUÍN MARFIL CASAS	REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017	APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017	1 DE 1	1	1/150
						PLANTA CARRER				04
						CANONADES FRIGORÍFICS				



Ⓢ DE CIRCUIT
VEURE ESQUEMA UNIFILAR)



a mm	6,4	14"
e polidones	9,5	38"
	12,7	1/2"
	15,9	5/8"
	19,1	3/4"
	22,2	7/8"
	25,4	1"
	28,6	1 1/8"
	34,9	1 3/8"
	41,3	1 5/8"

Unitat Exterior VRV IV	
Referència	UC-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZC18T
Tipus	BC
Potència Nominal	50,4
Fred (kW)	50,4
Calor (kW)	56,4
Consum Elèctric	15,2
Calor (kW)	14,3
Tensió (V) / Fases	380V-4/15V/III

Unitats Interiors Cassete 4 vies	
Referència	UC-1 UC-2 UC-3 UC-4 UC-5
Marca	DAIKIN DAIKIN DAIKIN DAIKIN DAIKIN
Model	FXZC20A FXZC25A FXZC40A FXZC50A FXZC15A
Tipus	BC BC BC BC BC
Potència Nominal	2,2 2,8 4,5 5,6 1,7
Fred (kW)	2,5 3,2 5,0 6,3 1,9
Calor (kW)	2,5 3,2 5,0 6,3 1,9
Consum Elèctric	4,3 4,3 5,9 9,2 4,3
Refrig. (W)	36 36 53 86 36
Calor (W)	36 36 53 86 36

Sala Informàtica Unitat Exterior	
Referència	UE-1
Marca	DAIKIN
Model	RXB35C
Tipus	BC
Potència Nominal	550
Fred (kW)	550
Calor (kW)	658
Consum Elèctric	275
Refrig. (W)	275
Calor (W)	330

Sala Informàtica Unitat Interior de paret	
Referència	UI-P-1
Marca	DAIKIN
Model	TXB35C
Tipus	BC
Potència Nominal	3,8
Fred (kW)	3,8
Calor (kW)	4,8
Consum Elèctric	990
Refrig. (W)	990
Calor (W)	1200

Caixa de Recuperació per Sistemes VRV IV	
Referència	CR-1
Marca	DAIKIN
Model	BS12C14A
Tipus	BC
Potència Nominal	60
Fred (kW)	60
Calor (kW)	60
Consum Elèctric	12
Refrig. (W)	12
Calor (W)	12

Definició de l'equip	
Referència	UE-1
Marca	DAIKIN
Model	FXZC18T
Tipus	BC
Potència Nominal	50,4
Fred (kW)	50,4
Calor (kW)	56,4
Consum Elèctric	15,2
Calor (kW)	14,3
Tensió (V) / Fases	380V-4/15V/III
Característiques Fàtiques	
Tipus	SCROLL
Dàctils	2
Refrigerant	R-410A
Calor fred (Refrig. / Calor) (kW/min)	231
Calor fred mínim (Refrig. / Calor) (kW/min)	1885
Amplada (mm)	1240
Alçada (mm)	765
Pes (kg)	337
Connexions frigorífiques (líquid/gas)	5/8" / 7/8" - 1" / 1 1/8"

Referència	UC-1	UC-2	UC-3	UC-4	UC-5
Marca	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN	DAIKIN
Model	FXZC20A	FXZC25A	FXZC40A	FXZC50A	FXZC15A
Tipus	BC	BC	BC	BC	BC
Potència Nominal	2,2	2,8	4,5	5,6	1,7
Fred (kW)	2,5	3,2	5,0	6,3	1,9
Calor (kW)	2,5	3,2	5,0	6,3	1,9
Consum Elèctric	4,3	4,3	5,9	9,2	4,3
Refrig. (W)	36	36	53	86	36
Calor (W)	36	36	53	86	36
Característiques Físiques					
Tipus	260	260	260	260	260
Amplada (mm)	575	575	575	575	575
Alçada (mm)	575	575	575	575	575
Pes (kg)	15,5	15,5	17,5	18,5	15,5
Refrigerant	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Velocitat (dB(A) / dB)	32 / 25,5	33 / 25,5	37 / 28	43 / 33	31,5 / 25,5
Calor fred mínim (dB(A) / dB)	8,7 / 6,5	9,0 / 6,5	11,5 / 8,0	14,5 / 10	8,5 / 6,5
Refrigerant	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Connexions Fregorífiques (líquid / gas)	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"	1/4" / 1/2"

Definició de l'equip	
Referència	UE-1
Marca	DAIKIN
Model	RXB35C
Tipus	BC
Potència Nominal	550
Fred (kW)	550
Calor (kW)	658
Consum Elèctric	275
Refrig. (W)	275
Calor (W)	330
Característiques Fàtiques	
Tipus	285
Amplada (mm)	770
Alçada (mm)	770
Pes (kg)	216
Refrigerant	R-410A
Calor fred (Refrig. / Calor) (kW/min)	41 / 27 / 21
Calor fred mínim (Refrig. / Calor) (kW/min)	9,3 / 10,1
Amplada (mm)	144" / 3/8"
Alçada (mm)	144" / 3/8"
Pes (kg)	144" / 3/8"
Connexions frigorífiques (líquid / gas)	1/4" / 3/8"

Definició de l'equip	
Referència	UI-P-1
Marca	DAIKIN
Model	TXB35C
Tipus	BC
Potència Nominal	3,8
Fred (kW)	3,8
Calor (kW)	4,8
Consum Elèctric	990
Refrig. (W)	990
Calor (W)	1200
Característiques Fàtiques	
Tipus	285
Amplada (mm)	770
Alçada (mm)	770
Pes (kg)	216
Refrigerant	R-410A
Calor fred (Refrig. / Calor) (kW/min)	41 / 27 / 21
Calor fred mínim (Refrig. / Calor) (kW/min)	9,3 / 10,1
Amplada (mm)	144" / 3/8"
Alçada (mm)	144" / 3/8"
Pes (kg)	144" / 3/8"
Connexions frigorífiques (líquid / gas)	1/4" / 3/8"

Definició de l'equip	
Referència	CR-1
Marca	DAIKIN
Model	BS12C14A
Tipus	BC
Potència Nominal	60
Fred (kW)	60
Calor (kW)	60
Consum Elèctric	12
Refrig. (W)	12
Calor (W)	12
Característiques Fàtiques	
Tipus	285
Amplada (mm)	770
Alçada (mm)	770
Pes (kg)	216
Refrigerant	R-410A
Calor fred (Refrig. / Calor) (kW/min)	41 / 27 / 21
Calor fred mínim (Refrig. / Calor) (kW/min)	9,3 / 10,1
Amplada (mm)	144" / 3/8"
Alçada (mm)	144" / 3/8"
Pes (kg)	144" / 3/8"
Connexions frigorífiques (líquid / gas)	1/4" / 3/8"

Definició de l'equip	
Referència	CR-1
Marca	DAIKIN
Model	BS12C14A
Tipus	BC
Potència Nominal	60
Fred (kW)	60
Calor (kW)	60
Consum Elèctric	12
Refrig. (W)	12
Calor (W)	12
Característiques Fàtiques	
Tipus	285
Amplada (mm)	770
Alçada (mm)	770
Pes (kg)	216
Refrigerant	R-410A
Calor fred (Refrig. / Calor) (kW/min)	41 / 27 / 21
Calor fred mínim (Refrig. / Calor) (kW/min)	9,3 / 10,1
Amplada (mm)	144" / 3/8"
Alçada (mm)	144" / 3/8"
Pes (kg)	144" / 3/8"
Connexions frigorífiques (líquid / gas)	1/4" / 3/8"

AJUNTAMENT DE

SANT BOI DE LLOBREGAT

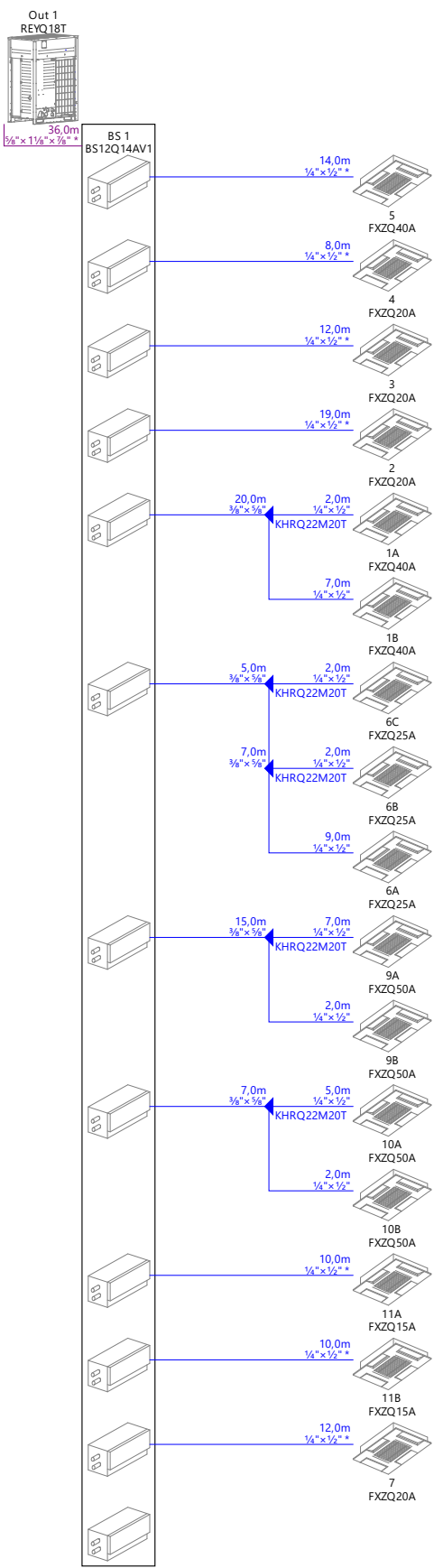
INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDACION

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:	ENGINEYER CONSULTOR:	DIBUXXAT:		X. ABELLA	MAIG-2017	REVISQ:	PLANOL DE:	FULL N.º:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PL:
JOAQUÍN MARFIL CASAS	JOAQUÍN MARFIL CASAS	REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017							
		APPROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017							
							PLANTA CARRER ELECTRICITAT	1 DE 1	1	1/150	06

ÀLLAMENT		
Verticals	Grux mm.	
5/8"	20	
7/8"	20	
1 1/8"	25	

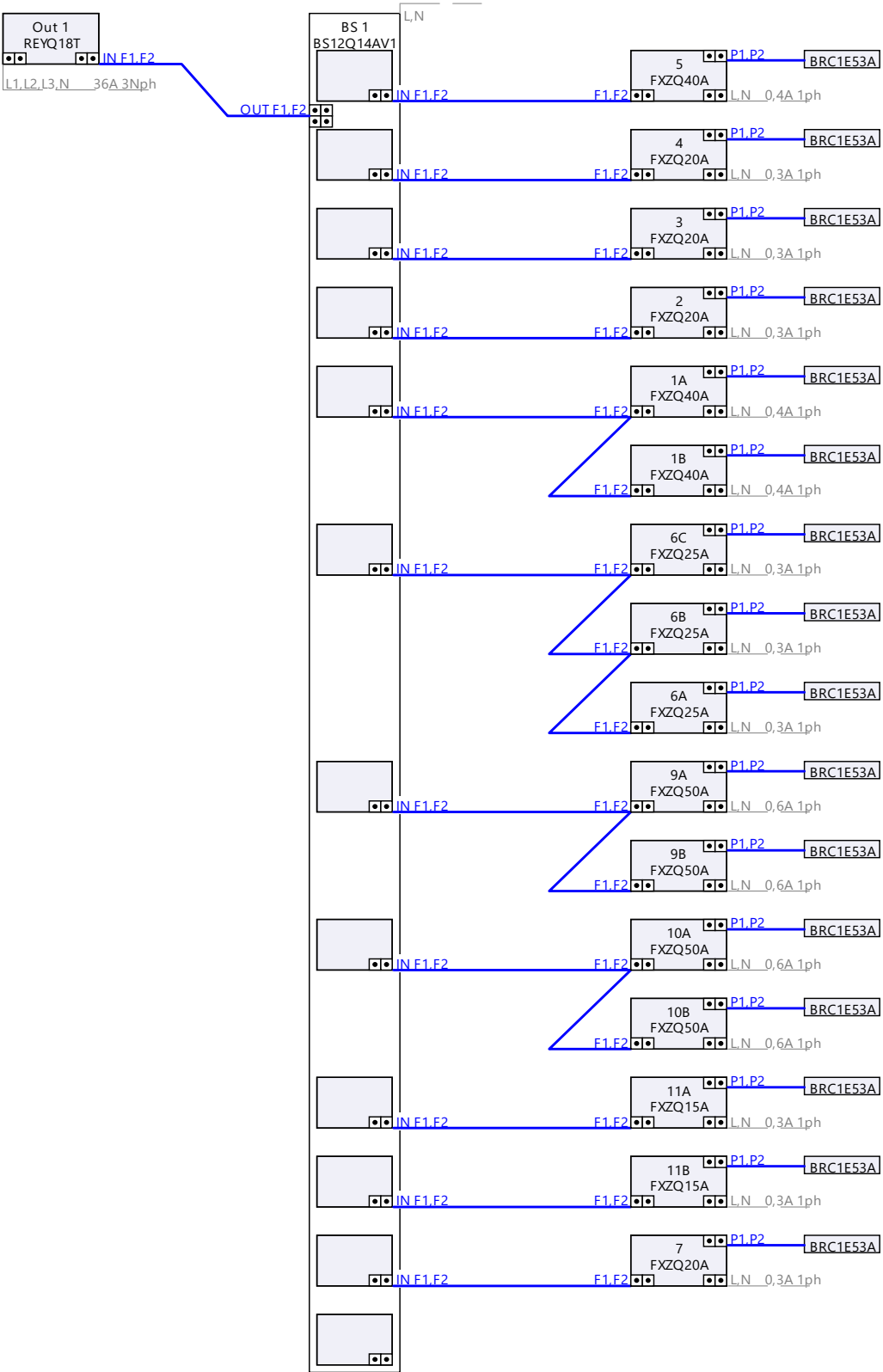
ÀLLAMENT		
Interiors	Grux mm.	
1/2"	10	
1/4"	10	
3/8"	10	
5/8"	15	



AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
GASOL FUNDATION
C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:	DIBUXXAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLANOL DE:	FULL N°:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLANOL:
JOAQUIN MARFIL CASAS	JOAQUIN MARFIL CASAS	REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017		ESQUEMA FRIGORIFIC	1 DE 1	1	-/-	07
APROVAT:		J. MARFIL	MAIG-2017							



AJUNTAMENT DE

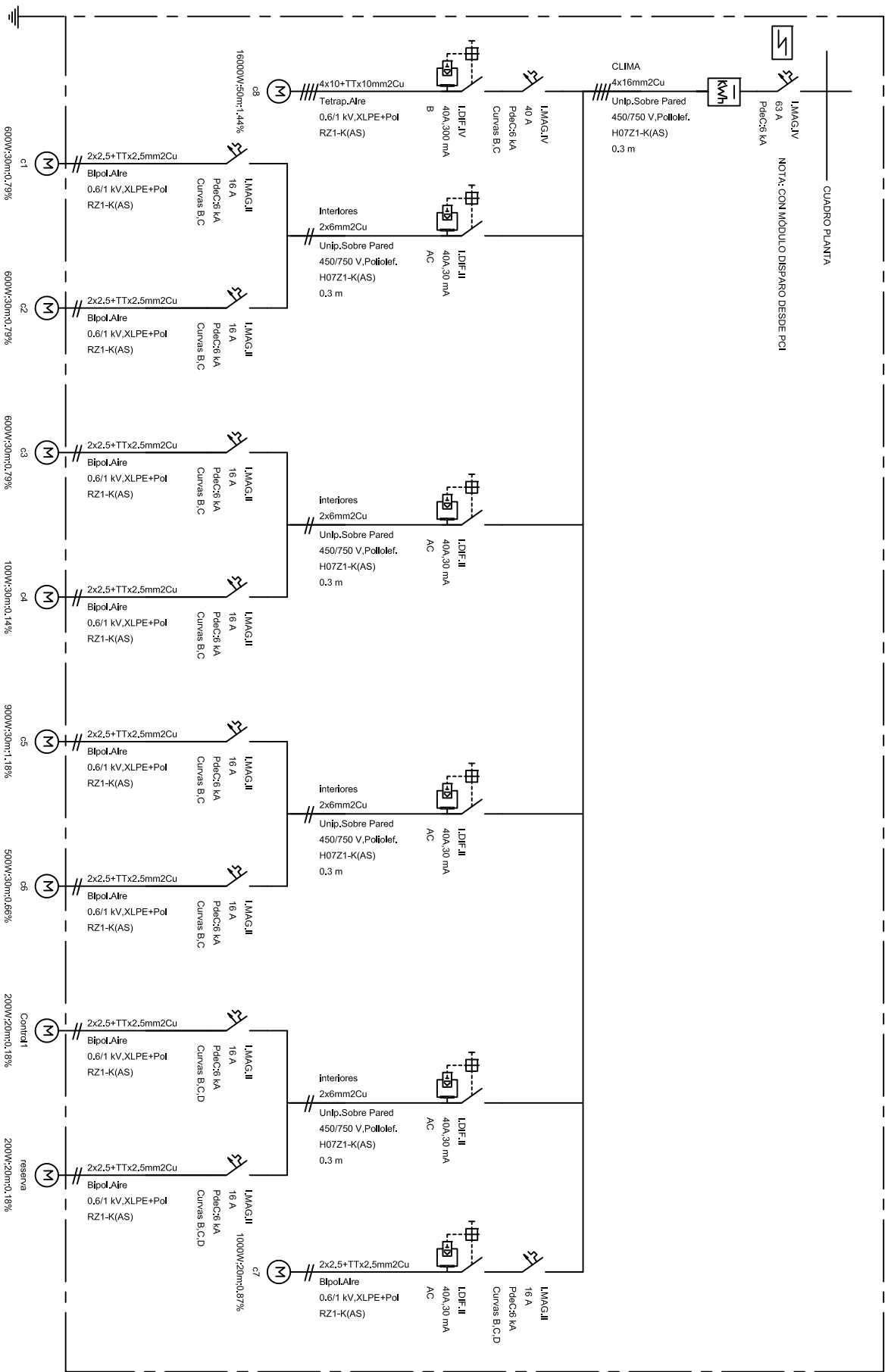
SANT BOI DE LOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA: JOAQUIN MARFIL CASAS	ENGINEER CONSULTOR: JOAQUIN MARFIL CASAS	DIBUXXAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISQ:	PLANOL DE: ESQUEMA DE CONTROL	FULL N°: 1 DE 1	N° DE FULLS: 1	ESCALA: -/-	N° DE PL:	08
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017							
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017							

NOTA: AQUEST QUADRE ES INDICATIU,
DEPEN DEL PROJECTE DE BAIXA TENSIÓ

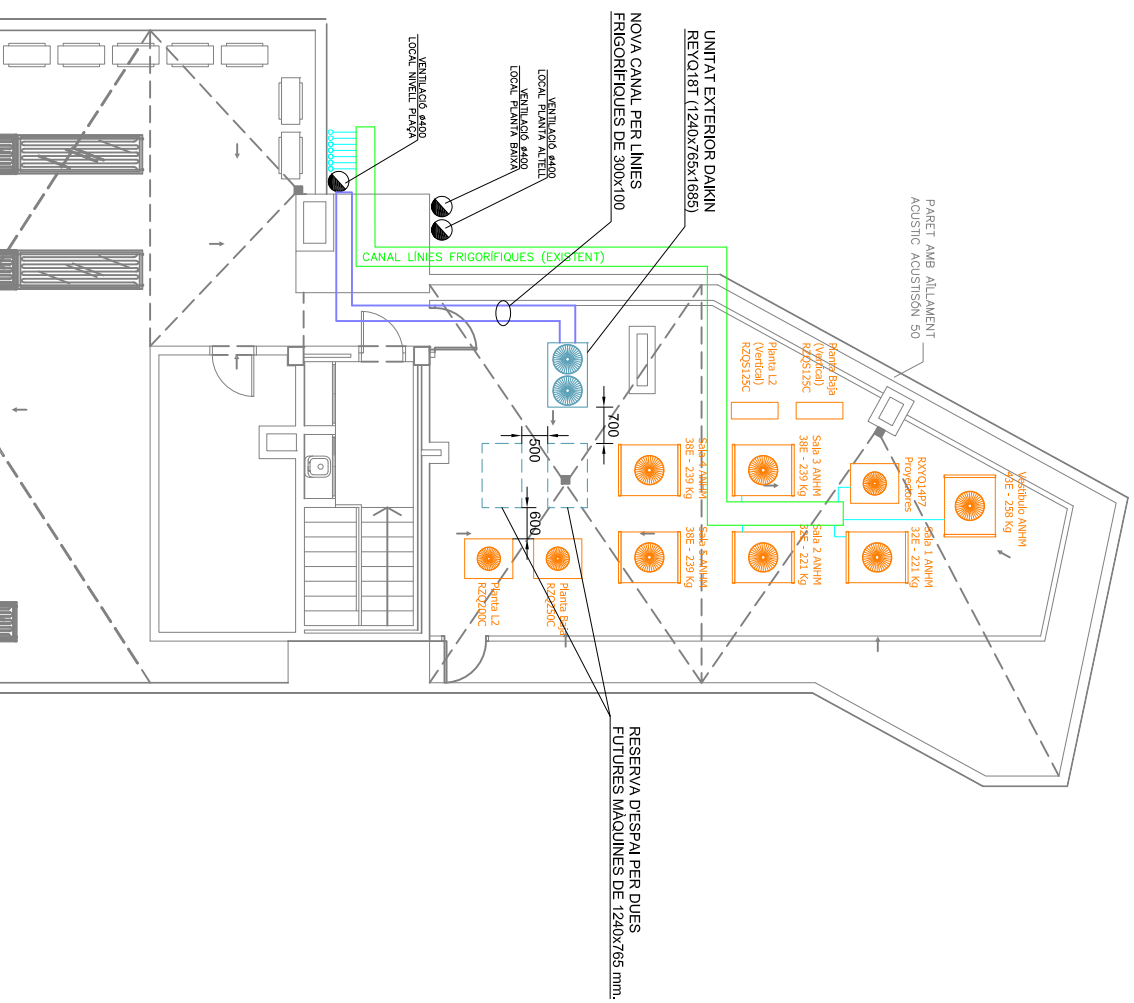
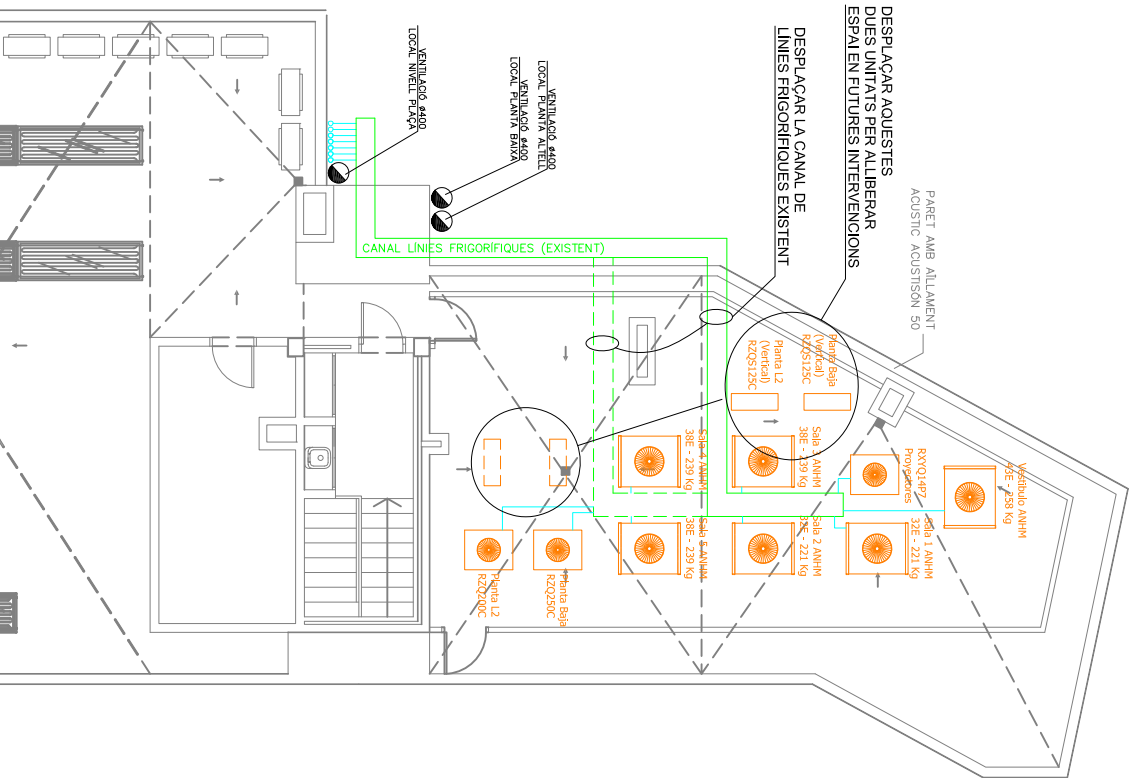


AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

**INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
GASOL FUNDATION**

C./ Jaume I, 26-28 Local N° 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

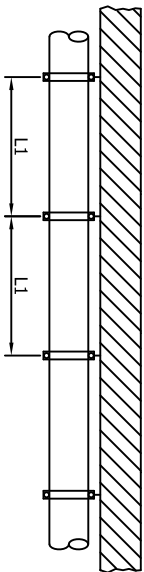
PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLÀNOL DE:	FULL Nº:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLÀNOL:
JOAQUÍN MARFIL CASAS	JOAQUÍN MARFIL CASAS	REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017		ESQUEMA ELÈCTRIC: QUADRE GENERAL DE	1 DE 1	1	-/-	09
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017		COMANDAMENT I PROTECCIÓ				



AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION
C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:	DIBUXXT:	REVISAT:	APROVAT:	PLÀNOL DE:	FULL N°:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLÀNOL:
JOAQUIN MARFIL CASAS	JOAQUIN MARFIL CASAS	X. ABELLA	J. MARFIL	J. MARFIL	PLANTA COBERTA	1 DE 1	1	1/100	10
		MAIG-2017	MAIG-2017	MAIG-2017	UBICACIÓ MAQUINA I RESERVA DESPAIS				



CIRCUITO DE AGUA - MATERIAL PLASTICO

DISTANCIA MAXIMA RECOMENDABLE L1, ENTRE ABRAZADERAS GUIA (VALORES APROXIMADOS)		
DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO	L1 (*) EN mm.	
	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE
De ≤ 16	750	400
16 < De ≤ 20	800	500
20 < De ≤ 25	850	600
25 < De ≤ 32	1000	650
32 < De ≤ 40	1100	800
40 < De ≤ 50	1250	1000
50 < De ≤ 63	1400	1200
63 < De ≤ 75	1500	1300
75 < De ≤ 90	1650	1450
90 < De ≤ 110	1900	1600
110 < De ≤ 125	2100	1850
125 < De ≤ 140	2300	2050
140 < De ≤ 160	2500	2300

(*) PARA LOS TUBOS VERTICALES, L1 HABRA DE MULTIPLICARSE POR 1,3

DESAGÜES - MATERIAL PLASTICO

DISTANCIA MAXIMA RECOMENDABLE Dmax, ENTRE CENTROS DE SOPORTES (VALORES APROXIMADOS)			
DIAMETRO EXTERIOR NOMINAL dn mm.	DISTANCIA ENTRE CENTROS DE SOPORTES		
	HORIZONTAL Dmax. mts.	VERTICAL Dmax. mts.	
32	0,5	1,2	
40	0,5	1,2	
50	0,5	1,5	
63	0,8	1,5	
75	0,8	2,0	
80	0,8	2,0	
82	0,8	2,0	
90	0,9	2,0	
100	1,0	2,0	
110	1,1	2,0	
125	1,25	2,0	
140	1,4	2,0	
160	1,6	2,0	
180	1,7	2,0	
200	1,7	2,0	
250	2,0	3,0	
315	3,0	3,0	

AJUNTAMENT DE

SANT BOI DE LOBREGAT

PROJECTISTA:

ENGINEER CONSULTOR:

JOAQUIN MARFIL CASAS

JOAQUIN MARFIL CASAS

DIBUJAT:

REVISAT:

APPROVAT:

X. ABELLA

J. MARFIL

J. MARFIL

MAG-2017

MAG-2017

MAG-2017

REVISIO:

PLANOL DE:

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

CLIMATITZACIÓ - DETALLS CONSTRUCTIUS

FULL Nº:

Nº DE FULLS:

ESCALA:

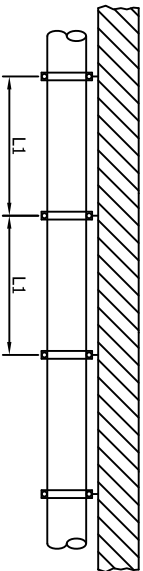
Nº DE PLANOL:

1 DE 10

10

-/-

11



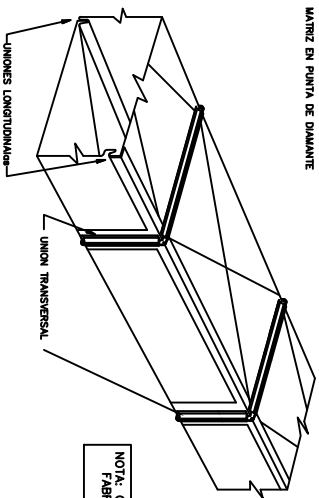
CIRCUITO GAS REFRIGERANTE - MATERIAL COBRE

DISTANCIA MÁXIMA RECOMENDABLE L1, ENTRE CENTROS DE SOPORTES (VALORES APROXIMADOS)		
DIAMETRO EXTERIOR NOMINAL DN mm.	DISTANCIA L1 (*) ENTRE CENTROS	
	Dmax. mts.	
10	1,0	
12	1,1	
15	1,2	
18	1,3	
22	1,4	
28	1,6	
35	1,7	
42	1,9	
54	2,1	
63	2,3	
80	2,6	
100	2,8	

(*) PARA LOS TUBOS VERTICALES, L1 HABRA DE MULTIPLICARSE POR 1,3

TUBERÍAS METÁLICAS				
DN	e Fe	DN	e Cu	
10	1,5	10	1,0	
15	1,7	12	1,1	
20	1,9	15	1,2	
25	2,1	18	1,3	
32	2,4	22	1,4	
40	2,5	28	1,6	
50	2,8	35	1,7	
65	3,1	42	1,9	
80	3,4	54	2,1	
100	3,8	63	2,3	
125	4,1	80	2,6	
150	4,4	100	2,8	

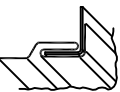
AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT				INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION							
PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:	DIBUXT:		X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLANOL DE:				
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017			CLIMATITZACIÓ - DETALLS CONSTRUCTIUS				
JOAQUIN MARFIL CASAS	JOAQUIN MARFIL CASAS	APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017			SUPPORTACIONS CANONADES				
C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat											
		FULL Nº:		2 DE 10	Nº DE FULLS:		10	ESCALA:	-/-	Nº DE PLÀNOL:	11



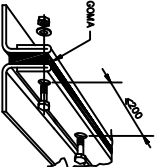
NOTA: CONDUCTOS, SOPORTES, UNIONES Y REFUERZOS FABRICADOS SEGUN NORMA UNE-EN 1505:1989 Y UNE 100102:1988

UNIONES LONGITUDINALES

CERRE LONGITUDINAL "TITTSBURGH"



CON BRIDA DOBLADA POR EL EXTERIOR



UNIONES TRANSVERSALES

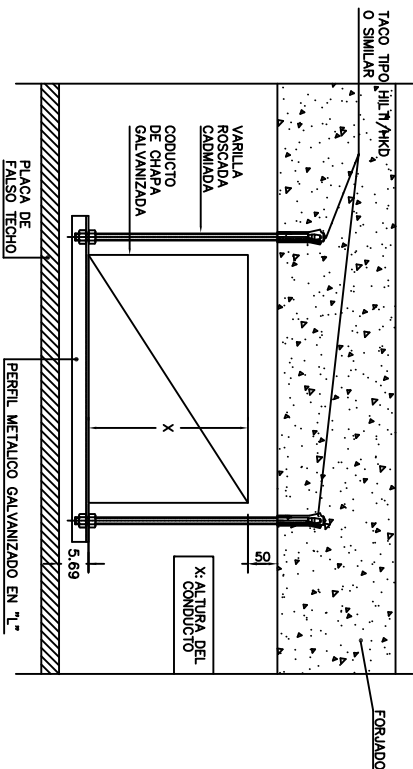


CLASE B1,B2 y B3 (baja)		CLASE M1,M2 y M3 (medio)		CLASE A1 (alta)	
ESPESOR DE CHAPA (mm.)	DEBILIDAD ENTRE UNIONES (mm.)	ESPESOR DE CHAPA (mm.)	DEBILIDAD ENTRE UNIONES (mm.)	ESPESOR DE CHAPA (mm.)	DEBILIDAD ENTRE UNIONES (mm.)
<750	0,8	<750	0,8	<450	0,8
751 a 1500	0,8	751 a 900	1	451 a 700	1
1501 a 1900	1	901 a 1200	1,2	701 a 900	1,2
1901 a 2000	1,2	1201 a 1500	1	901 a 1500	1,2
2001 a 2400	1,5	1501 a 1800	1,2	1501 a 1800	1,2
		≥1801	1,2	≥1801	1,5

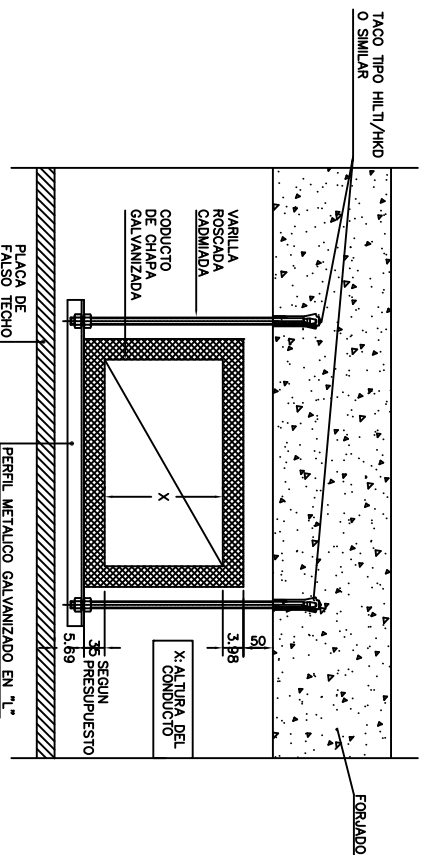
EXIGENCIAS DE ESTANQUEIDAD

CLASE B1 : Sellar las juntas de las uniones transversales
CLASE B2 : Sellar todas las uniones longitudinales, excepto en dos
CLASE B3 : Sellar todas las uniones transversales y las conexiones
Sellar todas las uniones longitudinales, excepto una;
Sellar todas las alfileres de union transversal y longitudinales, las conexiones, las juntas, los tornillos, etc.

MAYORIA ADICION DE JUNTAS O SOLDADURA (cm.)		SEPARACION (cm.)	BARBAS (mm.)
1800	3		6
2400	2,4		6
3000	1,5		6
4000	1,5		8
4800	1,2		8



NOTA: CONDUCTOS, SOPORTES, UNIONES Y REFUERZOS FABRICADOS SEGUN NORMAS UNE-EN 12236:2003, UNE 100102:1984 Y UNE 100104:1984



NOTA: CONDUCTOS, SOPORTES, UNIONES Y REFUERZOS FABRICADOS SEGUN NORMAS UNE-EN 12236:2003, UNE 100102:1984 Y UNE 100104:1984

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT

PROJECTISTA: ENGINYER CONSULTOR: JOAQUIN MARFIL CASAS

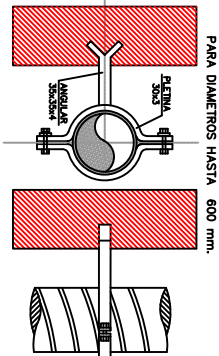
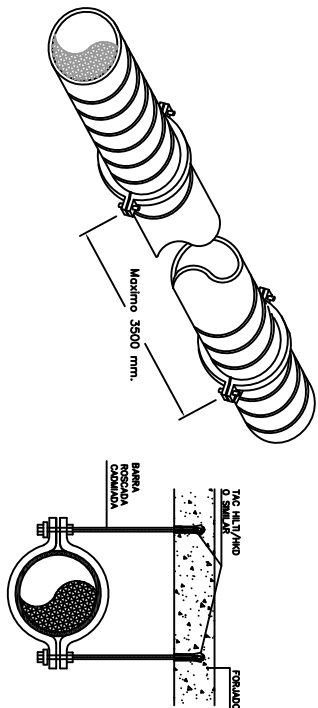
DIBUXXAT: X. ABELLA
REVISAT: J. MARFIL
APROVAT: J. MARFIL

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PLANO DE: CLIMATITZACIÓ - DETALLS CONSTRUCTIUS SUPORTACIONS CONDUCTES

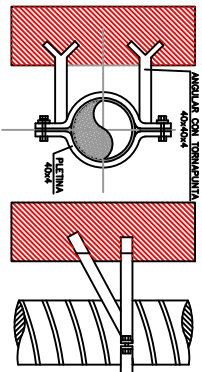
FULL N.º: 3 DE 10
Nº DE FULLS: 10
ESCALA: -/-
Nº DE PLANO: 11

DETALL:	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA METALICA	CODI:	BM1
		ESCALA:	5/E
		EDICIÓ:	03/05



MAYOR CARGA PARA CADA PLETINA Y BARRA SEGUN NORMAS UNE-EN 12236:2003

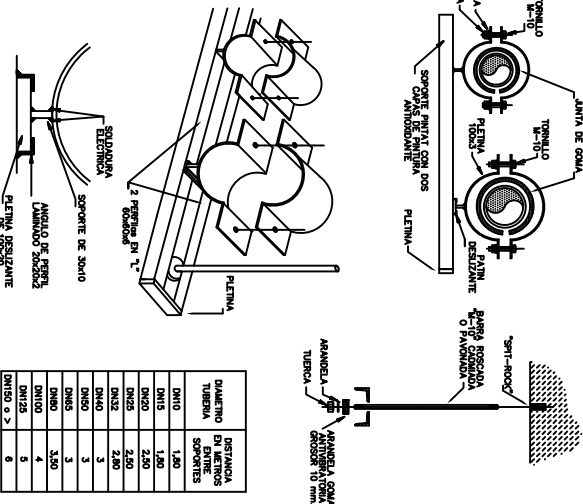
PLETINA mm.	TORNEILLO	CARGA N.	BARRA mm.	CARGA N.
25x(6)	2xM6	1150	6	1200
25x(10)	2xM6	1400	8	2000
25x(15)	2xM6	15	12	5000
25x(15)	2xM6	3100	15	8000
40x(15)	2x10M4	4800	20	13200



DIMENSIONES Y SOPORTES PARA CONDUCTOS CIRCULARES SEGUN NORMAS UNE-EN 12236:2003

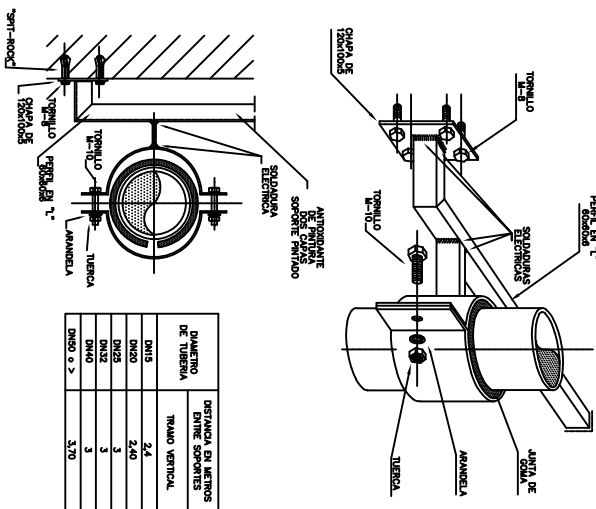
DIAMETRO mm.	PLETINAS mm.
≤ 600	1x25x(6)
601 a 900	1x25x(10)
901 a 1200	1x25x(15)
1201 a 1500	2x25x(12)
1501 a 2000	2x25x(15)

DETALL:	SOPORTE TUBERIA DE ACERO DISTRIBUCION HORIZONTAL	CODI:	C08
		ESCALA:	ESC
		EDICIÓ:	FCH



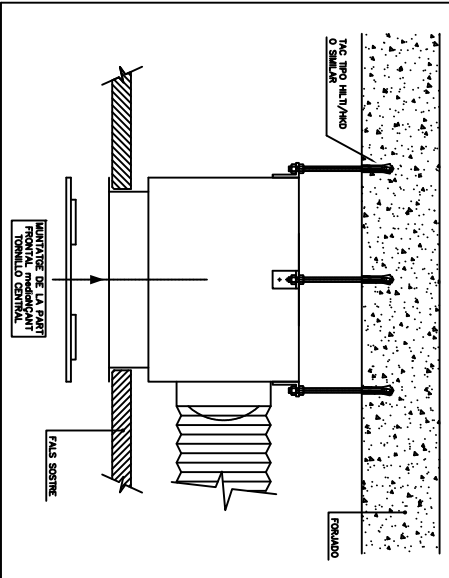
DIAMETRO TUBERIA	DISTANCIA ENTRE SOPORTES
DN10	1,80
DN15	1,80
DN20	2,50
DN25	2,50
DN32	2,50
DN40	3
DN50	3
DN65	3,50
DN80	4
DN100	5
DN120	6
DN150 >	8

DETALL:	DISTRIBUCION TUBERIA DE COBRE DISTRIBUCION VERTICAL	CODI:	C09
		ESCALA:	ESC
		EDICIÓ:	FCH



DIAMETRO DE TUBERIA	DISTANCIA EN METROS ENTRE SOPORTES TRAMO VERTICAL
DN15	2,4
DN20	2,40
DN25	3
DN32	3
DN40	3
DN50 >	3,70

DETALL: **DIFFUSOR ROTACIONAL**



AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT

PROJECTISTA:	ENGINEER CONSULTOR:
JOAQUIN MARFIL CASAS	JOAQUIN MARFIL CASAS

DIBUXXAT:	X. ABELLA
REVISAT:	J. MARFIL
APROVAT:	J. MARFIL

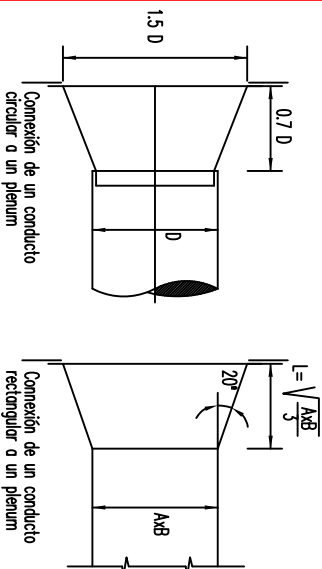
INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

REVISIÓ:	PLÀNOL DE:
	CLIMATITZACIÓ - DETALLS CONSTRUCTIUS
	SUPORTACIONS CANONADES / DIFFUSORS

FULL N.º:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLÀNOL:
4 DE 10	10	-/-	11

CONSIDERACIONES GENERALES CONDUCTOS I ACCESORIOS

- Para la correcta estanqueidad de los conductos de chapa según se indica en la norma UNE 100-104 será necesario sellar las uniones transversales y longitudinales en los conductos de clase M.1 y M.2.
- Las uniones realizadas en los conductos de chapa serán según la norma UNE 100-102-88. – El conexionado de conducto circular o rectangular a plenum se hará manteniendo las siguientes proporciones:



Detalles de conexiones (dimensiones en mm)

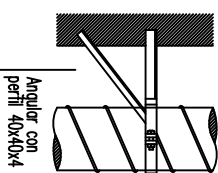
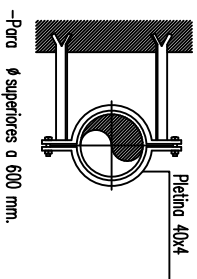
- Los cambios de sección se realizarán con uniones de un 20% o del 30% según el flujo de aire sea divergente o convergente, respectivamente.
- Las uniones de los conductos circulares de chapa metálicos se ejecutarán según la norma UNE 100-102-88.

SOPORTACIONES VERTICALES PARA CONDUCTOS DE CHAPA

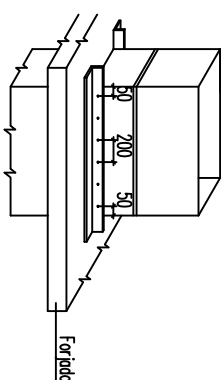
- Los conductos verticales se soportarán por medio de perfiles a un forjado o a una pared vertical.
- La distancia máxima permitida entre soportes verticales se realizará con los siguientes criterios : Hasta 8 mts. para conductos circulares hasta 800 mm de diámetro y conductos rectangulares hasta 2 mts. de perímetro. Hasta 4 mts. para conductos de dimensiones superiores a les comentados anteriormente.

– El tipo de soportación se realizará según se indica en los detalles siguientes:

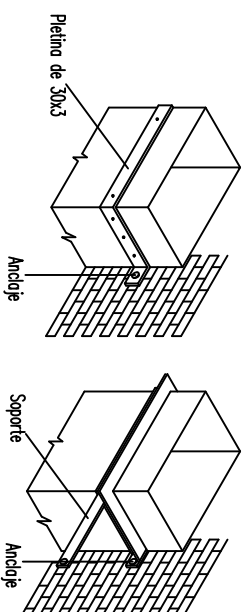
Soportes para conductos circulares verticales en pared.



Soportes de conductos rectangulares verticales de forjados.



Soportes de conductos rectangulares verticales en pared.



AJUNTAMENT DE

SANT BOI DE LOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

GASOL FUNDATION

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA: JOAQUIN MARFIL CASAS	ENGINEER CONSULTOR: JOAQUIN MARFIL CASAS	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLÀNOL DE: CLIMATITZACIÓ - DETALLS CONSTRUCTIUS SUPPORTACIONS CONDUCTES	FULL N.º: 5 DE 10	Nº DE FULLS: 10	ESCALA: -/-	Nº DE PLÀNOL: 11
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTOS DE FIBRA, SEGÚN NORMA UNE 100-105-94

RESISTENCIA AL FUEGO

Los conductos de fibra de vidrio y los adhesivos usados para la construcción de los conductos, deben cumplir con las prescripciones de la clase 1 de la Norma UL-181.

LÍMITES DE APLICACIÓN

Las planchas de fibra de vidrio no deben usarse para las siguientes aplicaciones:

- Conductos de extracción de campanas o calderas de humos (cocinas, laboratorios, etc.).
- Conductos de extracción de aire contenido gases corrosivos o sólidos en suspensión.
- Conductos instalados al exterior de edificios.
- Conductos enterrados.
- Como elementos para formar climatizadores, etc..

-Cerca de baterías de calentamiento con temperatura superficial superior a 50°C, a menos que la distancia mínima entre batería y plancha sea de 200mm.

-Para conductos verticales de más de 10m de altura.

Los límites de aplicación para los conductos de fibra de vidrio, son los siguientes:

- Presión máxima, positiva o negativa: 500Pa.
- Velocidad máxima: 10m/s.
- Temperatura máxima del aire: 65°C al exterior del conducto y 120°C al interior del conducto.
- Temperatura mínima de ejido: -40°C.

CERRE Y SELLADO

Las juntas adhesivas a la presión, deberán cumplir con la Norma UNE 100-106.

A fin de obtener y mantener la adherencia de los conductos montados, es preciso que el sistema de sellado sea continuo a lo largo de todas las uniones longitudinales y transversales.

CLASIFICACIÓN DE LOS CONDUCTOS Y REFUERZOS

- Clase B.1 - Presión máxima en ejido = 150 Pa.
- Clase B.2 - Presión máxima en ejido = 250 Pa.
- Clase B.3 - Presión máxima en ejido = 500 Pa.

La presión máxima en ejido podría ser positiva o negativa. La velocidad del aire no será nunca superior a 10 m/s.

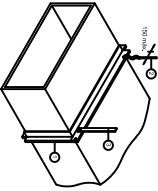
SOPORTES HORIZONTALES

La máxima distancia entre soportes de conductos horizontales depende de la dimensión mayor entre los lados y será conforme a la Tabla IX.

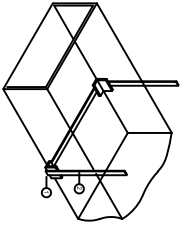
TABLA IX	
Dimensión mayor (mm)	Distancia (m)
<900	2,4
900 a 1500	1,8
>1500	1,2

Para todos los elementos de soportes deberán utilizarse elementos galvanizados.

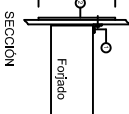
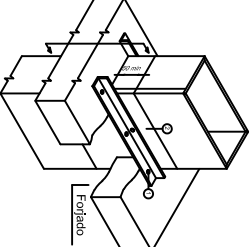
Soporte horizontal por medio de un refuerzo (medidas en mm)



Soporte horizontal continuo

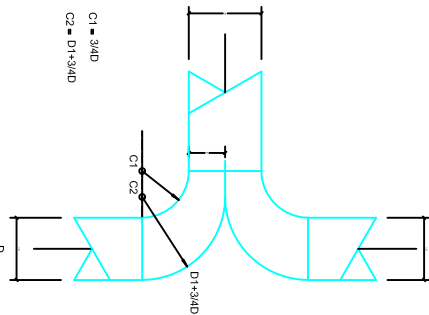


SOPORTES VERTICALES

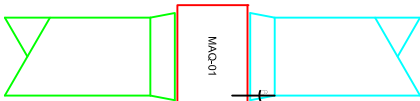


Soportes vertical apoyado a un forjado (medidas en mm)

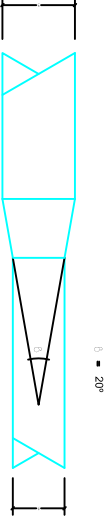
CUANDO HAY UNA DERIVACIÓN DE DOS CONDUCTOS IGUALES



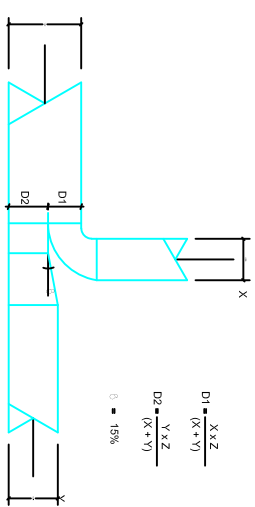
SALIDA DE LOS CONDUCTOS DE LA MÁQUINA



REDUCCIÓN



CUANDO HAY UNA DERIVACIÓN DE DOS CONDUCTOS DE DIFERENTES ANCHURAS



AJUNTAMENT DE

SANT BOI DE LOBREGAT

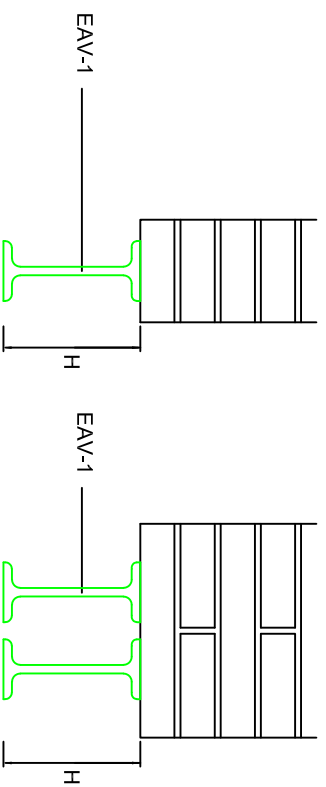
INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

GASOL FUNDATION

C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA: JOAQUIN MARFIL CASAS	ENGINEER CONSULTOR: JOAQUIN MARFIL CASAS	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLANOL DE: CLIMATITZACIÓ DETALLS CONSTRUCTIUS	FULL N.º: 6 DE 10	Nº DE FULLS: 10	ESCALA: -/-	Nº DE PLANOL: 11
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						

FEL-11 DINTEL CON CARGADERO



Sección

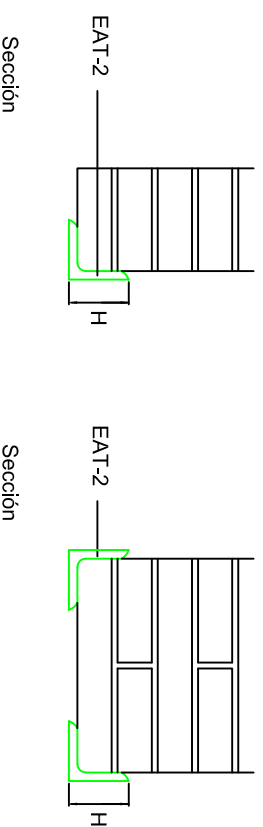
Sección

FFL-11 Dintel con cargadero IPN-L.H
EAV-1Perfil IPN.

Longitud L y canto H según Documentación Técnica.
Irá apoyado en la fábrica sobre cama de mortero, con una entrega mínima de 0,25 m.
Se protegerán con pintura antioxidante antes de su colocación.

		Espesor E en cm del muro										
		11,5	14,0	19,0	24,0	29,0						
								36,5	44,0	49,0	59,0	
Longitud L en m	1,00	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	1,25	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	1,50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	1,75	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	
	2,00	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	
		80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Un perfil I								Dos perfiles I I				
Altura H en mm del perfil IPN												

FFL-12 DINTEL CON ELEMENTOS COLGADOS



Sección

Sección

FFL-12 Dintel con elementos colgados-L.H.S
EAT-2 Angular.

Longitud L, canto H y separación S entre elementos de cuелque según Documentación Técnica.

Los elementos metálicos se protegerán con pintura antioxidante antes de su colocación

[illegible]

AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
GASOL FUNDATION

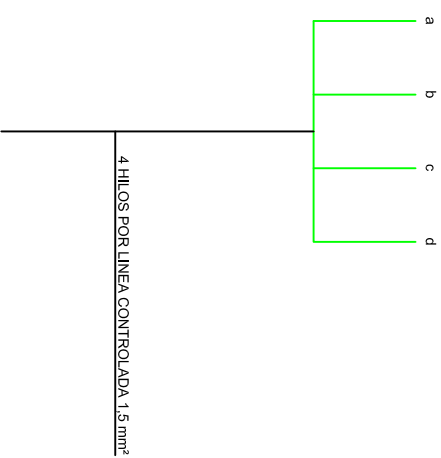
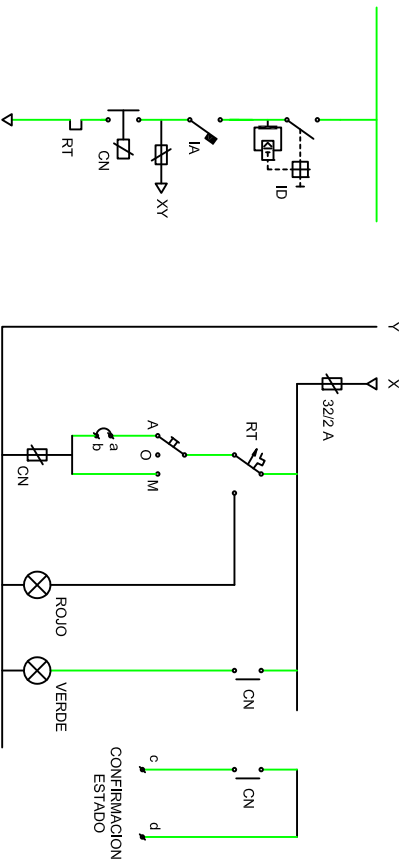
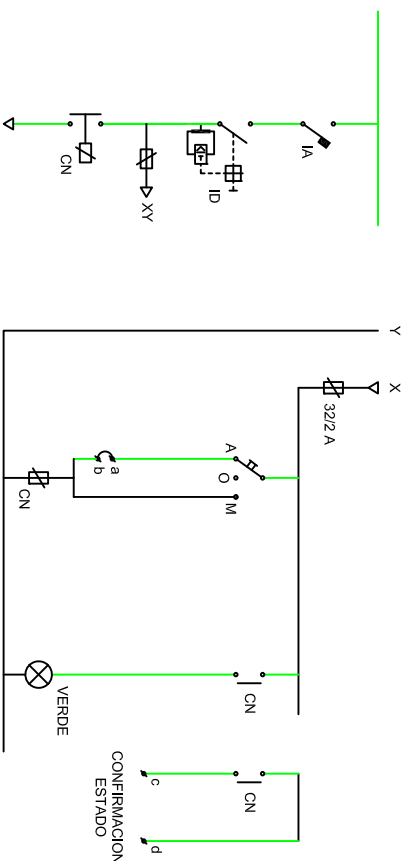
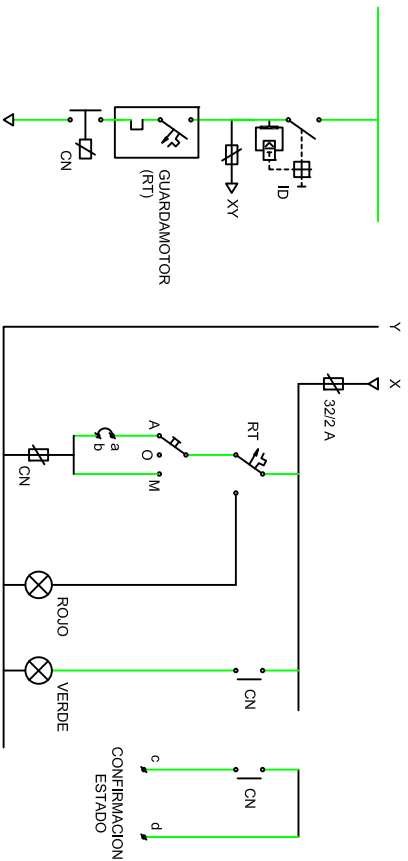
C./ Jaume I, 26-28 Local N° 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA:	ENGINEYER CONSULTOR:		REVISIÓ:		PLÀNOL DE:	FULL N.º:	Nº DE FULLS:	ESCALA:	Nº DE PLÀNOL:
JOAQUÍN MARFIL CASAS	JOAQUÍN MARFIL CASAS	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	CLIMATITZACIÓ DETALLS CONSTRUCTIUS	7 DE 10	10	-/-	11
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017					
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017					

CONDICIONES DE MONTAJE DE LOS CUADROS ELÉCTRICOS	
LOS CUADROS Y SUS COMPONENTES ESTARÁN HECHOS DE ACUERDO CON LAS NORMAS Y RECOMENDACIONES UNE-EN-60439-1 Y CEI-439-1, TODOS LOS COMPONENTES DE MATERIAL PLÁSTICO RESPONDERÁN AL REQUISITO DE AUTOEXTINGUIBILIDAD, SEGÚN LA NORMA CEI-685-2.1.	
LA ESTRUCTURA DEL CUADRO SERÁ METÁLICA O POLIÉSTER. LOS PANELES PERIMÉTRICALES TENDRÁN UN GROSOR NO INFERIOR A 10/10 (SEGUNDARIOS) Y 20/10 (PRINCIPALES).	
LA PUERTA FRONTAL ESTARÁ PREVISTA DE UNA CERRADURA CON LLAVE. EL GRADO DE PROTECCIÓN DEL CONJUNTO SERÁ IP-65.	
SE DIMENSIONARÁN EN ESPACIO Y ELEMENTOS BÁSICOS PARA AMPLIAR SU CAPACIDAD EN UN 25% DE LA PREVISTA INICIAL MENTE.	
TODA LA APARATURA DESCANSARÁ FLUJADA SOBRE GUÍAS DIN O SOBRE PANELES Y TRAVESEROS ESPECÍFICOS. LA TOTALIDAD DE LOS ELEMENTOS DE SOPORTE Y FLUJACIÓN SERÁN ESTANDARIZADOS Y DE LA MISMA FABRICACIÓN QUE LOS COMPONENTES PRINCIPALES.	
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES (SI NO SE ESPECIFICAN DE OTRAS):	
- INTENSIDAD NOMINAL:	≤ 630A
- TENSION DE UTILIZACIÓN:	≤ 1000V
- TENSION DE ALIMENTACIÓN:	≤ 1000V
- CORRIENTE DE CORTE / DURACIÓN (380V):	25 kA eH/1s
- CORRIENTE DE CORTESTA ADMISIBLE:	55 kA
- FRECUENCIA:	50 Hz
SE DISPONDRÁ DE UN SISTEMA DE BARRAS DE DISTRIBUCIÓN FORMADO BÁSICAMENTE POR UN SOPORTE FLUO COMPACTO DE TRES POLOS MÁS NEUTRO. LAS BARRAS SERÁN AGUJERADAS DE COBRE ELECTROLÍTICO, ESTANADAS Y PINTADAS EL DIMENSIONAMIENTO Y NOMBRE DE BARRAS ASÍ COMO LA SEPARACIÓN ENTRE ELLAS SERÁN LAS RECOMENDADAS POR EL FABRICANTE DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS SEÑALADA.	
TODOS LOS COMPONENTES METÁLICOS QUE CONSTITUYEN EL CERRAMIENTO DEL CUADRO Y LA SOPORTACIÓN DEL APARATUJE ESTARÁN UNIDOS ELECTRICAMENTE Y CONECTADOS A UNA PLETINA DE PUESTA A TIERRA A LA QUE SE CONECTARÁN LOS CONDUCTORES DE TIERRA DE CADA UNO DE LOS CIRCUITOS QUE SALEN DEL CUADRO.	
LAS DERIVACIONES DE BARRAS GENERALES AL APARATUJASE HARÁNCON PLETINAS DE COBRE DIMENSIONADAS PARA LA INTENSIDAD MÁXIMA PREVISTA. CUANDO LA INTENSIDAD SEA INFERIOR EN UN 50% A LA ADMISIBLE EN LA PLETINA NORMALIZADA DE MENOR SECCIÓN LAS CONEXIONES SE HARÁN CONB CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE CON AISLAMIENTO DE SERVICIO 1000V CON TERMINALES A PRESIÓN ADECUADOS A LA SECCIÓN UTILIZADA. LOS CABLES SE RECOGERÁN EN CANALETAS AISLANTES CLASE M1 SOBREDIMENSIONADAS EN UN 30%.	

LOS CABLES ELÉCTRICOS UTILIZADOS DEBERÁN SER DE LA CATEGORÍA DE NO PROPAGADORES DE INCENDIO Y SIN EMISIÓN DE HUMOS NI GASES TÓXICOS SEGÚN UNE-21123. LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES SERÁ LA QUE SE SEÑALA EN LAS REBT EN LAS CONDICIONES DE INSTALACIÓN QUE SE TENDRAN EN CUENTA.	
TANTO EN EL EXTERIOR DE LOS CUADROS COMO SU INTERIOR SE DISPONDRÁN ROTULOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DEL APARATUJE ELÉCTRICO. LOS ROTULOS SERÁN GRAVADOS IMBORRABLES, DE MATERIAL PLÁSTICO, FLUJADOS DE FORMA IMPERDIBLE Y INDICARÁN LAS FUNCIONES O SERVICIOS DE CADA ELEMENTO.	
TODO EL CABLEADO INTERIOR ESTARÁ DEBIDAMENTE NUMERADO DE ACUERDO CON LOS ESQUEMAS Y PLANOS QUE EDITARÁ EL CUADRISTA DE MANERA QUE EN CUALQUIER MOMENTO PUEDAN SER FÁCILMENTE IDENTIFICADOS TODOS LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS. TAMBIÉN HABRÁN DE NUMERARSE TODAS LAS BORNAS DE CONEXIÓN PAR A LAS LINEAS QUE SALEN DE LOS CUADROS Y LAS PROPIAS BARRAS DISTRIBUIDORAS MEDIANTE MARCAS AUTODHESIVAS.	
TODOS LOS CIRCUITOS COMANDADOS POR CONTACTORES, DISPONDRÁN DE UN SELECTOR PARA COMANDAR MANUAL O AUTOMÁTICO Y DE CONTACTOS ABIERTOS Y CERRADOS PARA PODER SER ACCIONADOS A DISTANCIA. LA MANIOBRA SERÁ INDEPENDIENTA PARA CADA CONTACTOR.	
LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES QUE SE INTERCALEN EN CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN A ORDENADORES HABRÁN DE SER DE LA CLASE A "ST" SUPERMINUTIZADOS.	
LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS CARRIL DIN SERÁN DE CURVA C. A NO SER QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DIFERENTE. SERÁN DE CORTE OMNIPOLAR CON PROTECCIÓN ACTIVA A TODOS LOS POLOS.	
LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CALIBRES SUPERIORES A 125A SERÁN DE CAJA MOLDEADA CON SECCIONAMIENTO DE CORTE PLENAMENTE APARENTE. SERÁN EQUIPADOS CON BLOQUES DE RELES MAGNETOTÉRMICOS O ELECTRÓNICOS PARA PROTECCIÓN ESTÁNDAR. EXCEPTO QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DIFERENTE. LA INTENSIDAD DE REGULACIÓN ASIGNADA CORRESPONDERÁ A LA NOMINAL MÁS BAJA QUE PERMITA EL BLOQUE DE RELES. SERÁN DE CORTE OMNIPOLAR CON PROTECCIÓN ACTIVA A TODOS LOS POLOS.	
LOS CUADROS HABRÁN DE SER MONTADOS Y CONENADOS EN TALLER PARA ASEGURAR SU CALIDAD. LA CORRECTA DISPOSICIÓN DE TODOS SUS ELEMENTOS Y SU SEÑALIZACIÓN PARA FACILITAR LOS TRABAJOS DE CONTROL Y PRUEBAS EXIGIBLES.	
EL INSTALADOR HABRÁ DE COMPROBAR QUE LAS MEDIDAS EXTERIORES DE LOS CUADROS ESTEN EN RELACION CONB LAS DE LOS ESPACIOS DONDE HABRÁN DE ESTAR UBICADOS.	
EL INSTALADOR HABRÁ DE VERIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS QUE SE ALIMENTEN DE LOS CUADROS PARA ASEGURARSE DE QUE EL CALIBRADO DE LAS PROTECCIONES Y EL DIMENSIONADO DE LAS CONEXIONES SON LAS CORRECTAS.	
LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES SERÁN DE CURVA AC. A NO SER QUE SE ESPECIFIQUE OTRA DIFERENTE.	

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT		INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ GASOL FUNDATION C./ Jaume I, 26-28 Local N° 2 (08830) Sant Boi de Llobregat								
PROJECTISTA: JOAQUIN MARFIL CASAS	ENGINEER CONSULTOR: JOAQUIN MARFIL CASAS	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLÀNOL DE: ELECTRICITAT: ESPECIFICACIONS DELS QUADRES	FULL N°: 8 DE 10	N° DE FULLS: 10	ESCALA: -/-	N° DE PLÀNOL: 11
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						



AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LOBREGAT

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
GASOL FUNDATION
C./ Jaume I, 26-28 Local Nº 2 (08830) Sant Boi de Llobregat

PROJECTISTA: JOAQUÍN MARFIL CASAS	ENGINEER CONSULTOR: JOAQUÍN MARFIL CASAS	DIBUJAT:	X. ABELLA	MAIG-2017	REVISIÓ:	PLÀNOL DE: ELECTRICITAT: ESQUEMES TIPUS - CONTROL (1)	FULL N°: 9 DE 10	Nº DE FULLS: 10	ESCALA: -/-	Nº DE PLÀNOL: 11
		REVISAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						
		APROVAT:	J. MARFIL	MAIG-2017						

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto 1717
Capítulu 01 CLIMATITZACIO

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EED5728A	u	Bomba cal.VRV,ventil.axial,func.recup.calor,sist.3 tubs,43-48kW,E=11-13kW,400V,func.DC Inverter,R410	13.298,11	1,000	13.298,11
		Bomba de calor per a equips de cabal variable de refrigerant, amb ventilador axial, amb funció de recuperació de calor , per a sistemes de 3 tubs, amb 50 kW en fred i 56 kW en calor, de 15 kW de potència elèctrica total absorbida, amb alimentació elèctrica de 400 V, amb funcionament del compressor DC Inverter, i fluid frigorífic R410 A, amb desguassos, antivibradors i accessoris de càrrega de gas necessaris per a un correcte funcionament i instal·lació, col·locada, model REYQ18T de Daikin o similar. (P - 8)				
2	EED92131	u	Caixa de recuperació multiple per sistema VRV IV de recuperació de calor de 12 sortides BS12Q14A de	5.259,12	1,000	5.259,12
		Caixa de recuperació multiple per sistema VRV IV de recuperació de calor de 12 sortides BS12Q14A de Daikin., amb alimentació monofàsica de 230 V, inclosos desguassos, accessoris i suports, col·locat (P - 9)				
3	EEDD11C1	u	Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4	1.094,06	2,000	2.188,12
		Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4 via de sortida d'aire, de 1,7 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor,, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A, FXZQ15A, Daikin, amb panel decoratiu, col·locada (P - 10)				
4	EEDD11C2	u	Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4	1.113,06	4,000	4.452,24
		Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4 via de sortida d'aire, de 2,2 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor,, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A, FXZQ20A, Daikin, amb panel decoratiu, col·locada (P - 11)				
5	EEDD21C1	u	Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4	1.129,06	3,000	3.387,18
		Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4 via de sortida d'aire, de 2,8kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor,, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A, FXZQ25A, Daikin, amb panel decoratiu, col·locada (P - 12)				
6	EEDD41E1	u	Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4	1.229,06	3,000	3.687,18
		Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4 via de sortida d'aire, de 4,5kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor,, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A, FXZQ40A, amb panel decoratiu, Daikin col·locada (P - 14)				
7	EEDD21F1	u	Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4	1.271,06	4,000	5.084,24
		Unitat interior de sostre de tipus cassette per a sistemes de cabal variable de refrigerant, amb 4 via de sortida d'aire, de 5,6kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor,, amb alimentació monofàsica de 230 V, per a instal·lacions amb fluid frigorífic R410 A, FXZQ50A, amb panel decoratiu, Daikin, col·locada (P - 13)				

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 2

8	ERTURIOP	u	Subministrament i instal·lació de joc de derivacions Refnet de la marca DAIKIN, model KHRQ22M20T, p	180,00	1,000	180,00
			Subministrament i instal·lació de joc de derivacions Refnet de la marca DAIKIN, model KHRQ22M20T, per a instal·lacions de VRV amb refrigerant R410A. S'inclou part proporcional de material auxiliar per al seu muntatge. (P - 48)			
9	ERTUROR	u	pipe closing kit per a instal·lacions de VRV amb refrigerant R410A. S'inclou part proporcional de m	50,00	1,000	50,00
			pipe closing kit per a instal·lacions de VRV amb refrigerant R410A. S'inclou part proporcional de material auxiliar per al seu muntatge. (P - 49)			
10	ERTYRERY	u	Subministrament i instal·lació de control remot per cable mod BRC1E53A de la marca DAIKIN, per a in	130,00	16,000	2.080,00
			Subministrament i instal·lació de control remot per cable mod BRC1E53A de la marca DAIKIN, per a instal·lacions de VRV amb refrigerant R410A. S'inclou part proporcional de material auxiliar per al seu muntatge. (P - 50)			
11	RTERTUYU	u	Subministrament i instal·lació d'unitat de gestió centralitzada marca DAIKIN model intelligentTouch	3.500,00	1,000	3.500,00
			Subministrament i instal·lació d'unitat de gestió centralitzada marca DAIKIN model intelligentTouchManager iTM-64. Amb la possibilitat de connexió remota via internet (P - 57)			
12	DSAER456	kg	Carrega de gas refrigerant adicional.	13,00	25,000	325,00
			Carrega de gas refrigerant adicional. (P - 6)			
13	EF5A42B1	m	Tub de coure R250 (semidur) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-	6,56	159,900	1.048,94
			Tub de coure R250 (semidur) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 25)			
14	EF5A42B2	m	Tub Cu R250 (semidur) DN=3/8'',g=0,8mmpersoldat capil.amb soldadura forta (T>450°C)amb grau de dific	6,56	70,200	460,51
			Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 26)			
15	EF5A52B2	m	Tub Cu R250 (semidur) DN=1/2'',g=0,8mmpersoldat capil.amb soldadura forta (T>450°C)amb grau de dific	7,98	159,900	1.276,00
			Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 27)			
16	EF5A62B2	m	Tub Cu R250 (semidur) DN=5/8'',g=0,8mmpersoldat capil.amb soldadura forta (T>450°C)amb grau de dific	8,71	117,000	1.019,07
			Tub de coure R250 (semidur) 5/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 28)			
17	EF5A83B2	m	Tub Cu R250 (semidur) DN=7/8'',g=1,0mmpersoldat capil.amb soldadura forta (T>450°C)amb grau de dific	20,37	46,800	953,32
			Tub de coure R250 (semidur) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal (P - 29)			

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 3

18	EF5AA3B1	m	Tub Cu R250 (semidur) DN=1''1/8'',g=1,0mmpersoldat capil.amb soldadura forta (T>450°C)amb grau de di Tub de coure R250 (semidur) 1''1/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 30)	25,94	46,800	1.213,99
19	EFQ3285L	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 5/8" d Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 5/8" de diàmetre, de 19 mm d'espessor, muntat superficialment. (P - 34)	6,45	117,000	754,65
20	EFQ3V89L	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 1-1/8" Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 1-1/8" de diàmetre, de 25 mm d'espessor, muntat superficialment. (P - 40)	17,57	46,800	822,28
21	EFQ3V87L	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 7/8" d Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 7/8" de diàmetre, de 19 mm d'espessor, muntat superficialment (P - 39)	15,92	46,800	745,06
22	EFQ3V85L	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 1/2'' d Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 1/2'' de diàmetre, de 19 mm d'espessor, muntat superficialment. (P - 38)	15,31	159,900	2.448,07
23	EFQ3G63K	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 1/4'' d Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 1/4'' de diàmetre, de 19 mm d'espessor, muntat superficialment. (P - 36)	4,58	159,900	732,34
24	EFQ3G65K	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 5/8" d Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 5/8" de diàmetre, de 19 mm d'espessor, muntat superficialment. (P - 37)	5,42	117,000	634,14
25	EFQ3G43K	m	Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 3/8" d Aïllament d'escuma elastomèrica ARMAFLEX AF, o equivalent, per a canonades frigorífiques de 3/8" de diàmetre, de 19 mm d'espessor, muntat superficialment. (P - 35)	4,26	70,200	299,05
26	EG2DFGH5	m	Safata metàl·lica reixa amb separadors i tapa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplà Safata metàl·lica reixa amb separadors i tapa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 42)	46,04	46,800	2.154,67

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 4

27	EG2DEGP2	m	Safata metàl·lica de rejilla "regiban" d'acer galvanitzat sendzimir, amb separador, d'alçària 100	46,59	35,100	1.635,31
			Safata metàl·lica de rejilla "regiban" d'acer galvanitzat sendzimir, amb separador, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 41)			
28	EG2DGGB	m	Safata metàl·lica de rejilla "regiban" d'acer galvanitzat sendzimir, amb separador, d'alçària 100	43,84	53,300	2.336,67
			Safata metàl·lica de rejilla "regiban" d'acer galvanitzat sendzimir, amb separador, d'alçària 100 mm i amplària 300mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 43)			
29	ERTREYU	m	Subministre i instal·lació de cable de comunicacions per a BUS de dades, apantallat, instal·lat sot	4,00	300,000	1.200,00
			Subministre i instal·lació de cable de comunicacions per a BUS de dades, apantallat, instal·lat sota tubo corrugat de Ø 20 (P - 45)			
30	EFA14642	m	Tub PVC,DN=20mm,PN=20bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf.	6,24	64,000	399,36
			Tub de PVC de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 31)			
31	EFA16542	m	Tub PVC,DN=32mm,PN=16bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf.	7,11	74,100	526,85
			Tub de PVC de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 32)			
32	EFA18342	m	Tub PVC,DN=50mm,PN=6bar,encolatUNE-EN 1452-2,dific.mitjà,col.superf.	8,73	19,500	170,24
			Tub de PVC de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de 6 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)			
33	WERTETU	u	Unitat de connexió del fancoil al desaguia mitjança conducte flexible de pvc, i p.p accessoris.	40,00	16,000	640,00
			Unitat de connexió del fancoil al desaguia mitjança conducte flexible de pvc, i p.p accessoris. (P - 58)			
34	EEG13139	u	Condic.part.mural,3,5kW,EER=2,60-2,80,230V,1 herm.rot.,R407c/R410a,col.	791,06	1,000	791,06
			Condicionador partit d'expansió directa amb condensació per aire de tipus mural, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug, comandament a distància i termòstat, de 3,5 kW de potència frigorífica, de EER de 2,60 a 2,80, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R410a, col·locat TXB35 C Daikin, con p.p de canonades i lineas auxiliars. (P - 15)			

TOTAL	Capítulo	01.01	65.752,77
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1717
Capítulo	02	VENTILACIO

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE51NR10HI8Q m2	Conducte de secció rectangular construït amb panell de llana de vidre d'alta densitat de 25 mm d'es	34,83	251,000	8.742,33
		Conducte de secció rectangular construït amb panell de llana de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor, conductivitat 0,032 W/mK a 10°C, comportament al foc B-s1,d0, recobert amb làmina d'alumini, malla de vidre tèxtil i paper kraft a l'exterior i amb teixit de vidre negre d'alta resistència per a l'interior,			

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 5

			tipus CLIMAVER NETO o similar prèvia aprovació de la direcció facultativa, inclús p.p. d'elements d'unió, corbes, tes, derivacions, unions a equips, plenums, ampliacions, reduccions, suports, accessoris, etc. Inclús instal·lació i proves, amb tots els medis, accessoris i operacions necessàries per a la seva correcta instal·lació. (P - 7)			
2	EEK27737	u	Reixeta d'impulsió, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x	21,34	10,000	213,40
			Reixeta d'impulsió, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, regulador de caba, de secció recta i fixada al bastiment (P - 16)			
3	EEK27A37	u	Reixeta d'impulsió , amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 300	23,26	5,000	116,30
			Reixeta d'impulsió , amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, regulador de cabal , de secció recta i fixada al bastiment (P - 18)			
4	EEK27G37	u	Reixeta retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 500x100	28,46	1,000	28,46
			Reixeta retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 500x100 mm, d'aletes separades 20 mm, regulador de cabal, de secció recta i fixada al bastiment (P - 20)			
5	EEK27A38	u	Reixeta retorn , amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 300x100	23,26	6,000	139,56
			Reixeta retorn , amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 300x100 mm, d'aletes separades 20 mm, regulador de cabal , de secció recta i fixada al bastiment (P - 19)			
6	EEK27739	u	Reixeta retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100	21,34	4,000	85,36
			Reixeta retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 200x100 mm, d'aletes separades 20 mm, regulador de caba, de secció recta i fixada al bastiment (P - 17)			
7	EEK27G38	u	Reixeta retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x100	28,46	4,000	113,84
			Reixeta retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x100 mm, d'aletes separades 20 mm, regulador de cabal, de secció recta i fixada al bastiment (P - 21)			
8	EEKN1KG0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica,	199,70	3,000	599,10
			Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x300 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 22)			
9	ERTRERTY	u	Conexió de conduçcte de fibra amb el conducte de xapa de 400mm	89,00	1,000	89,00
			Conexió de conduçcte de fibra amb el conducte de xapa de 400mm (P - 47)			
10	EEMHU200	u	Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 1500 m3/h i una pressió estàtica màxima de 140 Pa, amb	3.968,10	1,000	3.968,10
			Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 1500 m3/h i una pressió estàtica màxima de 140 Pa, amb filtre F8 amb alimentació monofàsica de 240 V i 900 W de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat, VAM1500FC +EKAFV80FAX2 DAIKIN (P - 24)			
11	EEMHU150	u	Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 1000 m3/h i una pressió estàtica màxima de 140 Pa, amb	2.745,09	1,000	2.745,09
			Recuperador entàlpic estàtic amb un cabal de 1000 m3/h i una pressió estàtica màxima de 140 Pa, amb filtre F8 amb alimentació monofàsica de 240 V i 500 W de potència elèctrica total absorbida, col.locat i connectat, VAM1000FC +EKAFV100F8 DAIKIN (P - 23)			

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 6

12	ERTYRERY	u	Subministrament i instal·lació de control remot per cable mod BRC1E53A de la marca DAIKIN, per a in Subministrament i instal·lació de control remot per cable mod BRC1E53A de la marca DAIKIN, per a instal·lacions de VRV amb refrigerant R410A. S'inclou part proporcional de material auxiliar per al seu muntatge. (P - 50)	130,00	2,000	260,00
----	----------	---	---	--------	-------	--------

TOTAL	Capítulo	01.02	17.100,54
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1717
Capítulo	03	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESWQW56Y	U	Documentació i plànols As-Built Legalització instal·lacions tèrmica Documentació i plànols As-Built Legalització instal·lacions tèrmica (P - 51)	1,000	1.587,00
2	ER345676EU	U	Elevació de materials i acopi de màquines exteriors en coberta Elevació de materials i acopi de màquines exteriors en coberta (P - 44)	1,000	1.000,00
3	QWSAERT67	U	Treballs verticals per a instal·lació de safates i conductes Treballs verticals per a instal·lació de safates i conductes (P - 56)	1,000	2.500,00
4	WQPOR456	U	Partida alçada per a la seguretat i salut a l'obra Partida alçada per a la seguretat i salut a l'obra (P - 59)	1,000	1.840,00
5	345EWQTT6	U	Ajudes de obra, cerralle i altres oficis a la instal·lacio de climatització i ventilació. Ajudes de obra, cerralle i altres oficis a la instal·lacio de climatització i ventilació. (P - 1)	1,000	4.750,00
6	ERTDTRES	u	Bancada prefabricada ajustable de 2000x1200x(290-400)mmm, BIG-FOOT Bancada prefabricada ajustable de 2000x1200x(290-400)mmm, BIG-FOOT (P - 46)	1,000	729,00

TOTAL	Capítulo	01.03	12.406,00
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 1717
Capítulo	04	CONTROL CO2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	C00001	u	Quadre de control, con controladors IQ4 Web Server amb protocol Bacnet marca TREND. Inclos pantalla Quadre de control, con controladors IQ4 Web Server amb protocol Bacnet marca TREND. Inclos pantalla tactil en el frontal per control i consultes i armari de control amb protecciones eléctricas. CEC01/SP (P - 2)	1,000	3.700,00
2	C00002	u	Sensor de temperatura i concentració de CO2 en ambiente CO2/T/S/SP Sensor de temperatura i concentració de CO2 en ambiente CO2/T/S/SP (P - 3)	12,000	3.816,00
3	C00003	u	Ingeniería de diseny i programació de senyals, inclos: - Diseny del sistema. - Generació de la base d Ingeniería de diseny i programació de senyals, inclos: - Diseny del sistema. - Generació de la base de dades. - Programació de los automatismos especificados según la memoria de funcionamient	1,000	1.200,00

PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 7

			aprobada. - Proba de funcionament i comunicacions. - Documentació final de obra (1 copia formato impreso y CD). (P - 4)			
4	C00004	pa	Instal·lació de cablejat per les sondes amb p.p de accesoris.	1.000,00	1,000	1.000,00
			Instal·lació de cablejat per les sondes amb p.p de accesoris. (P - 5)			

TOTAL	Capítulo	01.04				9.716,00
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 1717
Capítulo	05	EXTRACCION FUMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EXTRACCOE	U	Unitat de extracció amb ventiladors helicoidals per treballar inmersas en zones de riesg d'incendis	8.500,00	1,000	8.500,00
			Unitat de extracció amb ventiladors helicoidals per treballar inmersas en zones de riesg d'incendis: Funcionament: 400°C 120min. Cabal: 80.000 m3/h Presión: 200 Pa Potencia: 18,5 kW-400V Model: CJTHT-125-4T/3-25 Velocitat: 1465 rpm Angla: 20° Cabal maxim: 98350 m3/h Pes: 540 kg Mesures: 160x1600x1200mm. Amb p.p de accesoris i materials auxiliars. I ajudes mecaniques per la colocació. (P - 55)			
2	EXTRACC02	u	Alimentació eléctrica del extractor de fums format per: la colocació de un interruptor automatic de	4.000,00	1,000	4.000,00
			Alimentació eléctrica del extractor de fums format per: la colocació de un interruptor automatic de 50A, un ID de 63/300/4P, un arrancador electronic de 18,5 kW en el quadre de serveis critic del cinema, así com una linea de 100 m de cable 3x16+TT RZX1kV (A+) resistent al foc amb p.p de canalizacions i safates. (P - 52)			
3	EXTRACC03	u	Estructura metalica format per perfils metalic (HB100), per soportar el ventilador tipus H, modifica	6.000,00	1,000	6.000,00
			Estructura metalica format per perfils metalic (HB100), per soportar el ventilador tipus H, modificació de la carpinteria metálica per colocar nous traveses de alumini, colocació de 4 persianes de sobrepresió de 800x800 P-400-8 homologades 400°C, modificació del cristal, pintura i ajudes varies. (P - 53)			
4	EXTRACC04	u	Revisió del sistema de detecció de fums, comprovació del sistema de accionaments de la extracció de	200,00	1,000	200,00
			Revisió del sistema de detecció de fums, comprovació del sistema de accionaments de la extracció de fums, comprovació del sistema de apertura de portes electricues de planta baixa. Amb emisió de un informe de comprovació. (P - 54)			

TOTAL	Capítulo	01.05				18.700,00
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	------------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/06/17

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	CLIMATITZACIO	65.752,77
Capítulo	01.02	VENTILACIO	17.100,54
Capítulo	01.03	VARIS	12.406,00
Capítulo	01.04	CONTROL CO2	9.716,00
Capítulo	01.05	EXTRACCION FUMS	18.700,00
Obra	01	Presupuesto 1717	123.675,31
			123.675,31
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 1717	123.675,31
			123.675,31

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	123.675,31
6 % B.I SOBRE 123.675,31.....	7.420,52
13 % G.G SOBRE 123.675,31.....	16.077,79
Subtotal	147.173,62
21 % IVA SOBRE 147.173,62.....	30.906,46
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 178.080,08

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT SETANTA-VUIT MIL VUITANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)

Barcelona a maig de 2017

EL FACULTATIU