DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 1 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Venersol
ENGINEERING

Ajuntament de La Bisbal d'Empordà

Projecte executiu de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

c/ del Mas Clarà, 14
17100 La Bisbal d'Empordà (Girona)

juny 2026

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 2 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Índex

1. INTRODUCCIÓ 4
1.1. Objecte 4
1.2. Abast 4
1.3. Dades del titular de la instal·lació 4
1.4. Dades del enginyer del projecte 5
1.5. Normativa aplicable 5
2. CONFIGURACIÓ DEL EDIFICI 5
3. REQUERIMENTS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 7
3.1. Condicions ambientals de càlcul 7
3.1.1. Condicions exteriors 7
3.1.2. Condicions interiors 7
3.2. Envolvent tèrmic 7
3.3. Ocupació 8
3.4. Ventilació 8
3.5. Càrregues tèrmiques calculades 8
4. DISSENY I DIMENSIONAT DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ 9
4.1. Solució general adoptada 9
4.2. Producció tèrmica de climatització 10
4.3. Circuit hidràulic 13
4.4. Unitats terminals de climatització 13
4.5. Difusió d'aire - Aerotermos 14
5. ELECTRICITAT 16
5.1. Escomesa 16
5.2. Cablejat 16
5.3. Xarxa de terres 16
6. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 17
6.1. Instal·lació tèrmica 17
6.2. Instal·lació elèctrica 17
7. PROPOSTA DE MILLORES VALORADES 19
7.1. Proposta de millora nº1. Instal·lació de quadre de control per a bomba de calor i aerotermos i amb activació en remot (ON/OFF) 19
7.2. Proposta de millora nº2: Manteniment preventiu i gestió energètica 20
8. PROGRAMA DE L'OBRA 21
9. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 22
9.1. Programa de manteniment preventiu 22
9.1.1. Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW 22
9.2. Programa de gestió energètica 23
9.2.1. Mesures de generadors de calor de potència: 70kW < P ≤ 1000kW 23
9.2.2. Mesures de generadors de fred de potència: 70kW < P ≤ 1000kW 23
9.3. Instruccions de Seguretat 24
9.4. Instruccions de maniobra i funcionament 24
9.5. Limitació de temperatures 24
9.5.1. Valors límit de les temperatures de l' aire: 24
9.5.2. Informació sobre temperatura i humitat. 25

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 3 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

10. PRESSUPOST 26
11. PLEC DE CONDICONS 27
11.1. Abast del subministrament 27
11.2. Especificacions 27
11.3. Abast dels preus unitaris 27
11.4. Coordinació amb altres industrials 28
11.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei 28
11.6. Proves, recepció, garanties 28
11.6.1. Recepcions parcials 28
11.6.2. Recepció 29
11.6.3. Posada en servei 29
11.6.4. Garantia, responsabilitats 29
12. MATERIALS I NORMES TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ 30
12.1. Consideracions generals 30
12.2. Bomba de calor aire-aigua, 111kW 30
12.3. Vasos d'expansió 30
12.4. Circuïts hidràulics 30
12.4.1. Xarxa de tuberia d'acer negre 30
12.4.2. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX) 32
12.4.3. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC) 32
12.4.4. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia 32
12.4.5. Valvuleria 34
12.5. Aïllaments i acabats 35
12.5.1. Aïllament de circuits interiors de refrigeració 35
12.5.2. Aïllament de circuïts exteriors de refrigeració 35
12.5.3. Traçats interiors climatització 35
12.5.4. Traçats exteriors tuberies de climatització 35
12.5.5. Pintura 36
12.5.6. Senyalització 36
12.6. Instal·lacions elèctriques 36
12.6.1. Quadres elèctrics 36
12.6.2. Subquadres elèctrics 37
12.6.3. Canalitzacions 38
12.6.4. Cablejat 38
13. BASES DE DISSENY I CÀLCUL 39
13.1. Càrregues tèrmiques de climatització 39
13.2. Cablejat de potència 39
13.2.1. Caiguda de tensió 39
13.2.2. Intensitats màximes admissibles 39
13.3. Climatització 40
14. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 41
15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 42
16. FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS 43
17. ANNEX DE CÀLCULS 44
18. PLÀNOLS I ESQUEMES 45

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 4 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte

L'objecte d'aquest projecte es el disseny i dimensionat de la instal·lació de climatització – refrigeració i calefacció – del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà.

Es proposa la instal·lació de climatització amb un sistema hidrònic, format per una bomba de calor aerotèrmica i fancoils tipus aerotermos, d'elevada

La bomba de calor aire-aigua serà 2 tubs, d'activació únicament elèctrica i capaç de produir fred i calor en funció dels requeriments de cada època de l'any. La producció d'aigua calenta és a baixa temperatura de manera que s'optimitza el rendiment tèrmic del equip (COP). La bomba de calor també permet la producció d'aigua freda de climatització.

Es selecciona una bomba de calor amb un refrigerant de baix poder d'escalfament atmosfèric.

Aquest tipus d'equip no utilitza combustibles fòssils en el seu funcionament, de manera que no te associades emissions directes de gasos d'efecte hivernacle.

Els fancoils tipus aerotermos incorporen un ventilador helicoidal axial que disposa d'un llarg abast d'aire per tal de millorar la desastrificació pròpia dels recintes d'alta altura.

No es objecte del projecte la instal·lació de ventilació del edifici ni la instal·lació d'ACS.

La instal·lació es dissenya segons la normativa vigent, en especial el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i Reglament de Baixa Tensió (REBT).

1.2. Abast

El projecte contempla els següents conceptes:

- Descripció de l'edifici
- Càlcul de càrregues tèrmiques
- Disseny i dimensionat del sistema de climatització
- Amidaments i pressupost, incloent partides corresponents als tràmits de legalització i inspeccions per a la correcte posada en servei de la instal·lació
- Planificació temporal de l'execució del projecte
- Plec de condicions generals de contractació
- Normes tècniques d'execució
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex de càlculs
- Esquemes hidràulics
- Esquemes elèctrics
- Plànols d'implantació

1.3. Dades del titular de la instal·lació

Titular: Ajuntament de La Bisbal d'Empordà

CIF: P1702500H

Domicili: Plaça del Castell, 10. 17100 La Bisbal d'Empordà

Edifici objecte: Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

Adreça edifici: c/ del Mas Clarà, 14. 17100 La Bisbal d'Empordà

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 5 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

1.4. Dades del enginyer del projecte

VENERSOL ENGINEERING S.L.

B13695655

Carrer Gregori Resina 4, 1r 1a, 08401 Granollers

Tècnic:	Marc Calderó Gràcia, enginyer graduat en Tecnologies Industrials
NIF:	47918408R
Col·legi:	Col·legiat 26.843 ENGINYERS BCN

1.5. Normativa aplicable

• Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, i modificacions posteriors.

• Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, i modificacions posteriors.

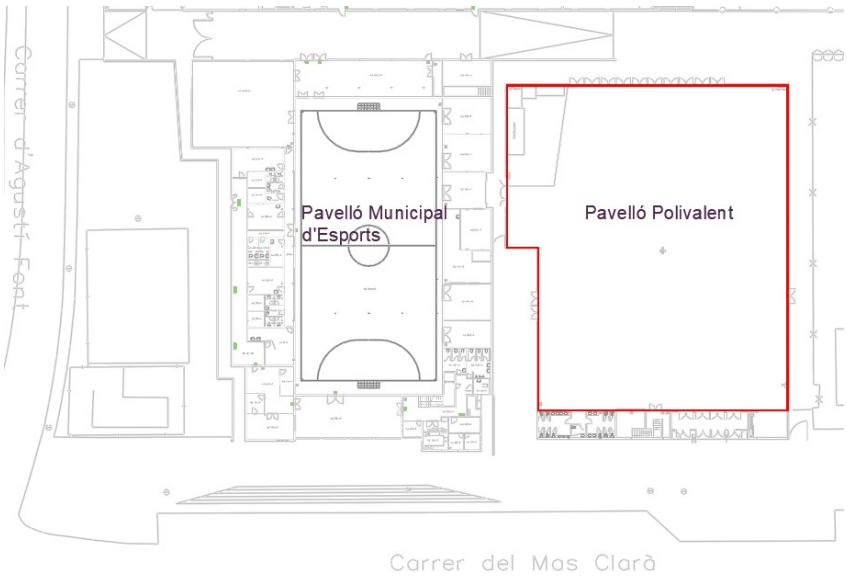
• Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) segons el RD 842/2002, de 2 d'agost i les seves instruccions complementàries.

• Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

• Normatives específiques de cada comunitat autònoma i de cada municipi.

2. CONFIGURACIÓ DEL EDIFICI

El recinte esportiu del c/ Mas Clarà està compost de dos edificis principals. La instal·lació de climatització es dissenya exclusivament per donar servei al Pavelló Polivalent (indicat en vermell). Tanmateix la potència elèctrica es pren del edifici annex corresponent al Pavelló Municipal d'Esports:



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 6 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

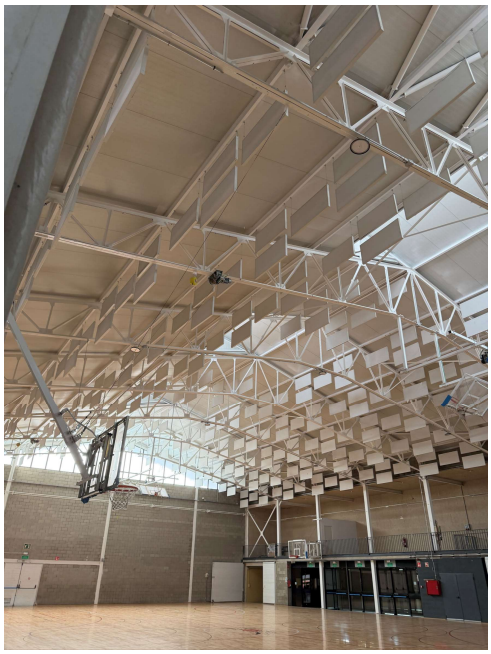
L'edifici del Pavelló Polivalent està format per dos volums rectangulars amb coberta a dues aigües, adosats i sense paret de separació entre ells. L'estructura en ambdós volums és a base de pilars, encavallades i corretges metàl·liques que suporten una coberta de panell sandwich grecat.

Recentment s'ha millorat l'aillament de la coberta, afegint una capa d'aillament de 12cm.

Els tancaments són a base de paret de bloc de formigó, sense aillament.



El paviment del volum sud és de parquet:



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 7 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

3. REQUERIMENTS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

3.1. Condicions ambientals de càlcul

3.1.1. Condicions exteriors

Segons RD 178/2021, pel qual es modifica el RITE, per al càlcul de la càrrega tèrmica màxima d'hivern, la temperatura seca a considerar és la corresponent a un percentil del 99%, en el cas d'estiu, la temperatura seca i humida coincident a considerar és la corresponent a un percentil de l'1%.

Hivern		Estiu	
TºC	1 ºC	TºC	36 ºC
		H	50%

3.1.2. Condicions interiors

La taula 1.4.1.1 del RITE indica les següents condicions interiors:

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

Tanmateix, per al càlcul de les càrregues tèrmiques es prenen els valors de referència indicats en el RD llei 14/2022, que limita la temperatura de la calefacció a 19ºC a l'hivern i la temperatura de refrigeració a 27ºC durant l'estiu amb una humitat relativa entre el 30% i el 70%.

Tanmateix per a una major seguretat de càlcul i confort a l'estiu, es pren 26ºC i 50% d'humitat relativa.

3.2. Envolvent tèrmic

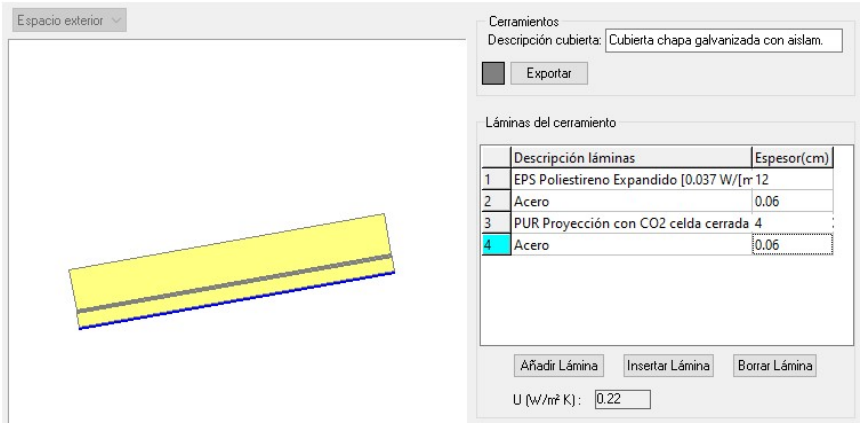
Pel que fa als tancaments, es prenen els següents valors:

· Mur exterior (mur de bloc de formigó sense aïllar): 1,70 W/m2K

· Finestres: 4.5 W/m2K (factor solar 0.60)

· Sòl terreny (solera sense aïllament): 1.2 W/m2K

· Coberta (aïllada recentment amb un panell aïllant de 12cm addicionals al panell sandwich existent): 0.22 W/m2K



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 8 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

3.3. Ocupació

Es considera la següent ocupació:

Ocupants amb activitat esportiva: 42 ocupants

Ocupants sense activitat esportiva: 20 ocupants

Es consideren els següents valors de potència tèrmica sensible i latent:

Grado de actividad	Temperatura seca del local									
	28 ºC		27 ºC		26 ºC		24 ºC		21 ºC	
	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente
Sentado, en reposo	51	51	57	45	62	41	67	35	76	27
Sentado, trabajo ligero	52	64	56	60	63	53	70	47	79	37
Oficinista, actividad moderada	52	79	58	73	63	69	71	60	83	49
Persona de pie	52	79	58	73	63	69	71	60	83	49
Persona que pasea	52	94	58	88	64	83	74	72	85	62
Trabajo sedentario	56	106	64	98	71	91	83	79	94	67
Trabajo ligero taller	56	164	64	156	72	148	86	134	107	113
Persona que baila	64	185	72	177	80	169	95	153	117	131
Marcha 5 Km/h	79	214	88	205	97	197	112	181	135	158
Persona en trabajo penoso	131	293	136	288	142	283	153	271	177	248

3.4. Ventilació

Es considera una categoria de qualitat d'aire IDA3, segons els requeriments establerts a la IT 1.1.4.2.2.

IDA 3 – 8,0 l/s por persona

El cabal d'aire total considerat, sense recuperació, és:

62 pax * 8 l/s = 496 l/s

3.5. Càrregues tèrmiques calculades

En les condicions establertes, les càrregues tèrmiques resultants són les següents:

Total càrrega tèrmica demanda de fred: 100,00 kWf

Total càrrega tèrmica demanda de calor: 95,55 kWc

Veure annex de càlcul per a detall.

En condicions diferents (ocupació superior, ventilació superior, etc.) la càrrega tèrmica requerida pot divergir significativament dels resultats indicats en aquest apartat.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 9 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

4. DISSENY I DIMENSIONAT DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

Es dissenya el sistema de climatització en funció de les càrregues tèrmiques i condicions calculades. En condicions diferents a les establertes (ocupació superior, etc.), els sistemes escollits poden no garantir les condicions tèrmiques desitjades.

4.1. Solució general adoptada

Es proposa un sistema de climatització hidrònic, format per una bomba de calor centralitzada, un circuit de distribució hidràulic i uns fancoils tipus aerotermos com a elements difusors de l'aire climatitzat.

La bomba de calor aerotèrmica permet la producció d'aigua freda o calenta de climatització que s'envia al equips terminals a través d'un circuit hidràulic.

A diferència dels sistemes d'expansió directa que distribueixen gas refrigerant en tota la seva distribució tèrmica, els sistemes hidràulics limiten l'ús i càrrega de gasos refrigerants estrictament en els circuits interns de la bomba de calor centralitzada, minimitzant la quantitat total de gas i el seu impacte ambiental i econòmic en cas de fugues o pèrdues de pressió, que són molt improbables al trobar-se confinat dins del propi equip. Aquesta característica és d'especial importància en aquest projecte, atès que els circuits de distribució transcorren vistos a través d'un Pavelló on si realitzen activitats esportives municipals, i existeix la possibilitat d'impacte de pilotes o altres objectes.

A més a més, els sistemes hidràulics permeten una gran flexibilitat d'instal·lació, modificació i ampliació del sistema, en cas de futurs canvis de distribució d'unitats, ampliació d'equips, etc., a diferència dels sistemes d'expansió directa que són tancats.

Addicionalment, l'equip proposat en aquest projecte disposa de la capacitat de recuperació de calor per a la producció gratuïta d'ACS, que tot i que no s'aprofita ni es desenvolupa en aquest projecte, es podria activar en qualsevol moment en un futur.

Per altra banda, aquest sistema permet una millor distribució d'equips terminals (fancoils aerotermos) distribuint més unitats, per tal de repartir millor el cabal d'aire al llarg del volum del Pavelló i millorar la uniformitat dels fluxos d'aire.

En aquest sentit, els fancoils aerotermos són equips dissenyats específicament per edificis amb altura i volums d'aire on fàcilment existeix una gran estratificació del aire (indústria, centre comercial, pavellons esportius, etc.). Els equips incorporen un ventilador helicoidal axial especialment disseny per disposar d'un llarg abast d'aire i facilitar la desastrificació de l'aire ambient.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 10 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

4.2. Producció tèrmica de climatització

La producció tèrmica es realitza amb una bomba de calor d'expansió directa, centralitzada, aire-aigua, 2 tubs, refrigerant R32 de baix poder calorífic (GWP=675), intercanviador de calor de plaques d'acer inoxidable amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica i resistència anticongelació, 2ud. compressor hermètic tipus scroll inverter i 2ud. ventiladors axials amb tecnologia brushless DC i control de velocitat variable.

Es proposa treballar en les següents temperatures de treball:

· Refrigeració: 7-12ºC (5ºC de salt tèrmic)

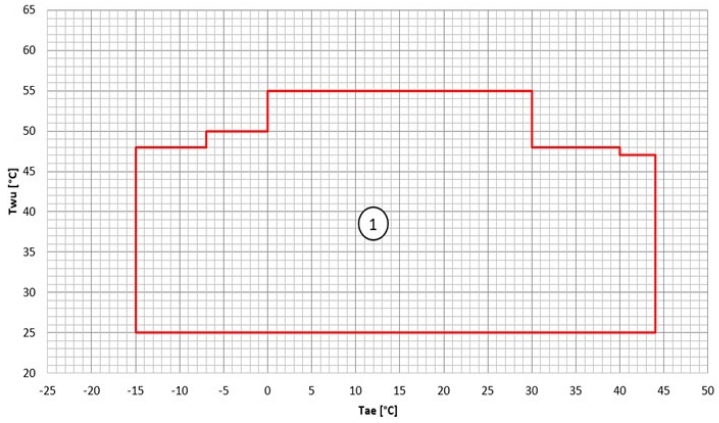
Cooling size 10.2 ÷ 55.2



Twu [°C] = Leaving exchanger water temperature
Tae [°C] = External exchanger inlet air temperature
1. Normal operating range
2. Low water temperature operating range in which the use of only water as the operating fluid is allowed.
3. Low water temperature operating range where the use of ethylene or propylene glycol is mandatory, depending on the temperature of the leaving fluid from the user side exchanger to prevent ice formation.

· Calefacció: 45-40ºC (5ºC de salt tèrmic)

Heating / DHW production size 45.2-55.2 PRM



Twu [°C] = Leaving exchanger water temperature
Tae [°C] = External exchanger inlet air temperature
1. Normal operating range.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

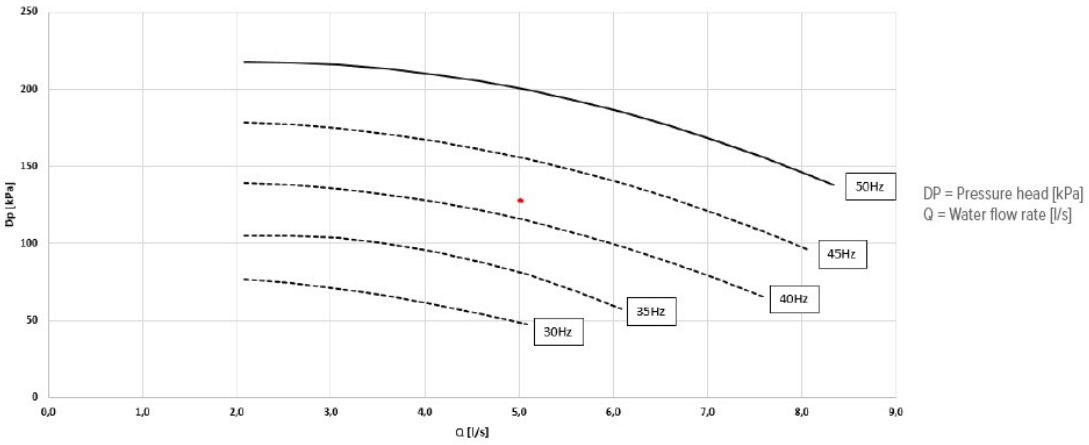
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 11 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

L'equip es disposa directament sobre el paviment exterior. Entre el chasis del equip i el paviment es disposa de goma d'amortiguació per exterior o alternativament, silentblocks per tal d'evitar la transmissió de vibracions i soroll al paviment.

Es respecten les distàncies de seguretat i manteniment del equip, prioritzant, el frontal on es disposen els compresors.

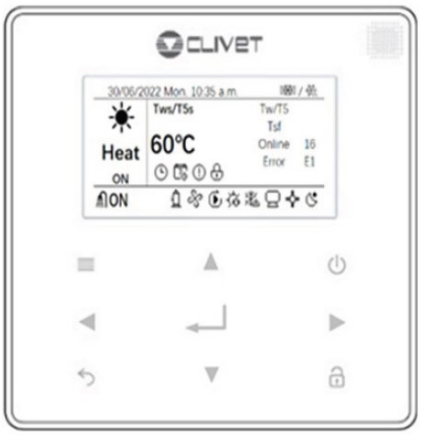
L'equip disposa de grup hidrònic incorporat amb 1ud. de bomba tipus inverter, corba de treball regulable, però funcionament exclusiu de cabal fix o modulant en funció de la lògica interna del sistema de control de l'equip.

Head - Size EXC 43.2-45.2 / PRM 45.2-55.2



Es disposa també de dipòsit d'inèrcia per acumulació d'energia i esmorteiment de puntes de consum, incorporat internament en la propia bomba de calor i connectat en serie al sistema de bombeig.

El control de la unitat es realitza amb el propi comandament integrat a la unitat. Es permet desplaçar el control a una sala tècnica, pero amb una disitància màxima del cablejat de 40m. Permet el control del mode de funcionament (fred/calor), temperatures de treball, programació d'horaris, etc.



Resolution		1°C
Temperature sensor		NTC 5k 1%
Power input		< 1 W
Storage temperature		-20÷50°C
Communication		RS485
Wiring	Type	Shielded cable
	MAX Length	40 m

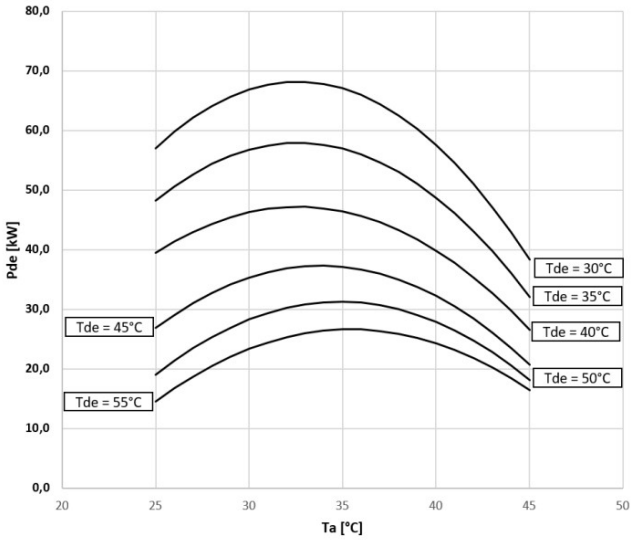
AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 12 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

L'equip disposa d'una sortida de recuperació de calor (desuperheater) per a producció d'ACS per exemple. No està prevista la connexió d'aquesta sortida en aquest projecte, que es quedarà en reserva.

Partial recovery heating capacity (ΔTw = 10K)



Pde = Heat recovered / Condenser heating capacity [kW]
Tde = Desuperheater water outlet temperature [°C]

La potència tèrmica total del equip són:

· Potència refrigeració (EN14511:2022): 111kW

· Potència calefacció (EN14511:2022) : 117kW

· EER: 2,71

· COP: 3,21

· Alimentació trifàsic 400V 3F+TT

Voltaje		380-415V 3N~ 50Hz
F.L.I. - Total	kW	52,9
F.L.A. - Total	A	84,3
M.I.C. - Valor	A	49,5

· Potència sonora: 84 dB (A)

Nivel de Potencia Sonora: Hz								Nivel de Potencia Sonora
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
71.0	72.0	73.0	77.0	80.0	79.0	71.0	66.0	84.0

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 13 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

4.3. Circuit hidràulic

Les sortides hidràuliques de la bomba de calor es connectaran mitjançant maniguets antivibratoris, a la xarxa hidràulica.

Es disposaran claus de pas, filtre, termòmetres d'impulsió i retorn i vàlvula de seguretat. La vàlvula de seguretat estarà tarada a la màxima pressió admissible dels diferents components que conformen la instal·lació.

Es disposarà un punt de buidat del circuit, en el punt físicament a menor altura, així com, purgadors automàtics en els punts alts del circuit.

S'instal·larà també un vas d'expansió, per absorbir dilatacions de l'aigua, així com, per estabilitzar la pressió del sistema. El vas d'expansió s'ha de precarregar a la pressió d'omplerta de la xarxa amb l'aigua a temperatura ambient.

La xarxa d'omplerta, s'estendrà amb tuberia de PPR o PE, amb mínim clau de pas i vàlvula antiretorn, des de la sala tècnica existent.

La xarxa de distribució s'executarà amb tuberia d'acer negre sense soldadura segons UNE-EN 10255, unions ranurades tipus victaulic i juntes de goma. En trams exteriors es realitzarà una imprimació de pintura antioxidant i pintura de protecció, previ al seu aïllament.

L'aïllament es realitzarà amb coquilla d'espuma elastomèrica de cel·la tancada i elevada resistència a la difusió de vapor d'aigua, tipus Armaflex i amb coeficient de conductivitat tèrmica λ < 0,04 W/m2K, segons taula 1.2.4.2.1.2. del RITE.

Espesores mínimos de aislamiento (mm)

Fluido caliente - Interior edificio

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

Fluido frío - Interior edificio

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

Fluido caliente - Exterior edificio

Ø exterior (mm)	40 ... 60	>60 ... 100	>100 ... 180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Fluido frío - Exterior edificio

Ø exterior (mm)	> -10 ... 0	>0 ... 10	>10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

4.4. Unitats terminals de climatització

Es preveu la instal·lació de 8ud. d'aerotermos, 2 tubs, distribuïdes simètricament en les façanes longitudinals de la pista. Les unitats es suportaran a l'estructura superior del Pavelló Polivalent (encavallades i/o corretges).

Els aerotermos disposaran de bateria de tubs de coure i aletes d'alumini.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 14 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Cada unitat d'aerotermo incorpora; claus de pas, filtre i vàlvula d'equilibrat estàtic. S'ajustarà cada vàlvula al cabal màxim de pas indicat al esquema hidràulic per a cada equip.

Tots els equips incorporen safata de recollida de condensats, amb desguàs. Els desguassos dels equips es realitzaran amb canonada de PVC sense aïllar, amb una pendent mínima del 1% i es conduiran fins als baixants residuals o pluvials més pròxims. En general es prioritzarà l'evacuació per gravetat dels condensats, en cas que no sigui possible, les unitats interiors que ho requereixin aniran equipades amb bomba de condensats.

L'alimentació elèctrica dels equips serà monofàsica 230V.

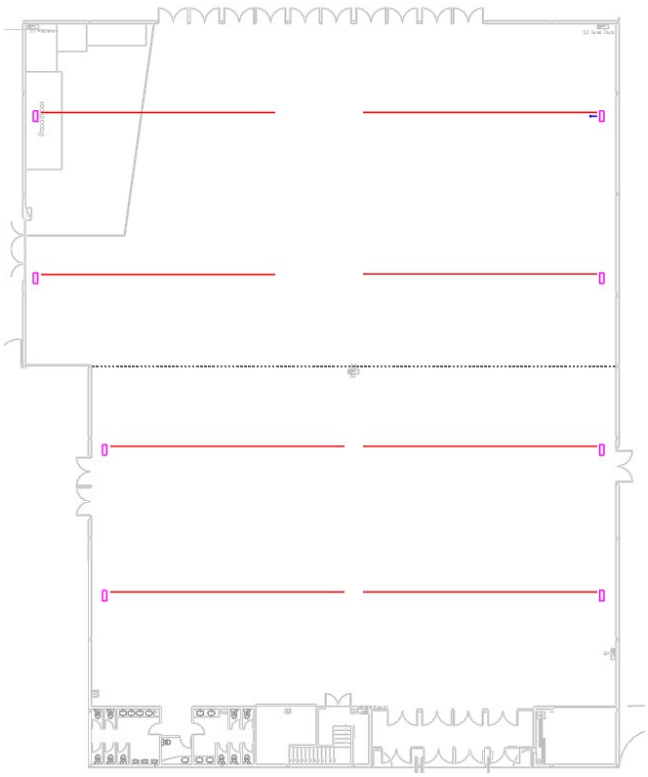
El funcionament de sèrie dels aerotermos serà on/off a través de les proteccions elèctriques, sense capacitat de regulació.

4.5. Difusió d'aire - Aerotermos

Els aerotermos disposen d'un ventilador helicoidal axial que permet un llarg abast d'aire. El tir d'aire previst, en funció de la velocitat de regulació del motor és la següent:

MODEL		F-ECM 63					
Inverter speed signal (Vdc)		1	2	4	6	8	10
Speed	rpm	500	600	800	1010	1210	1300
Air flow	m^3/h	1670	2035	2760	3500	4200	4530
Air throw	m	6,5	8,0	10,5	13,0	15,5	16,5
L air throw with optimizer	m	7,5	9,5	12,0	15,5	19,0	20,5

L'abast d'aire al Pavelló, en calefacció, seria el següent:



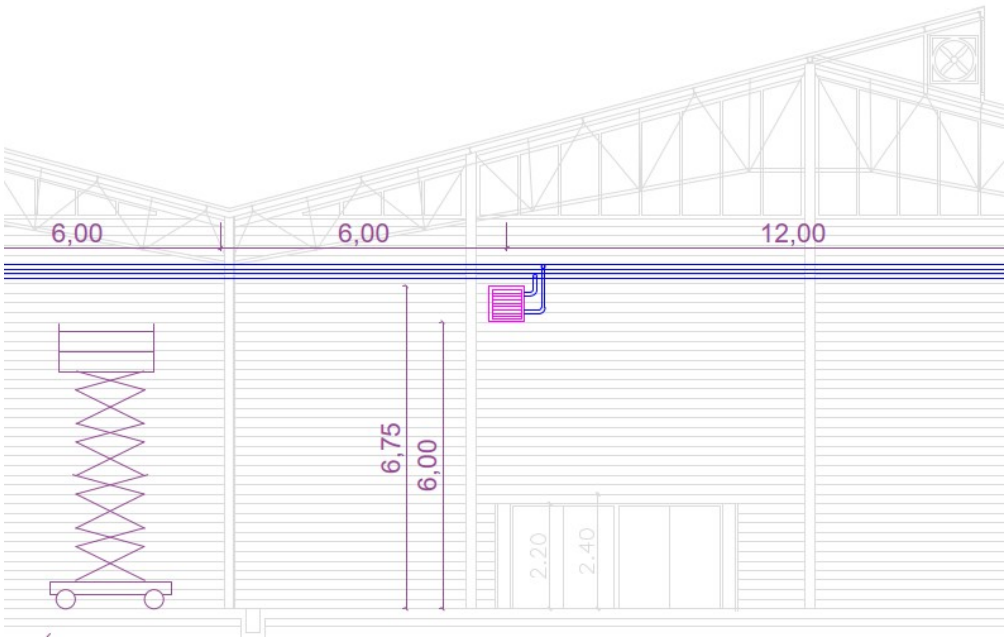
AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 15 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

La difusió obtinguda es considera correcte i suficient per la obtenció d'un confort correcte d'aire. Tanmateix, per tal de millorar encara més la uniformitat de la velocitat d'aire i l'abast i la desestratificació en les zones centrals del Pavelló, es recomanen les següents accions, NO incloses en el projecte, però que sempre es podrien afegir en un futur:

1. Incorporar el difusor opcional "jetstream" als equips, de manera que es millora l'abast d'aire
2. Afegir dos unitats addicionals d'aerotermos, situats en sentit transversal als existents, orientats al centre de cada volum (al pilar central del Pavelló per exemple).

L'altura d'instal·lació dels equips es proposa 6,0m la seva part inferior. Aquesta altura intermitja dins l'altura total del recinte, permet maximitzar el rendiment dels equips tant en calefacció com refrigeració. Així mateix, aquesta altura permet no interferir amb els elements despenjats del Pavelló i tampoc interferir amb l'activitat esportiva pròpia del recinte.



Els aerotermos es suportaran a la paret d'obra del Pavelló a través d'una marc metàl·lic. Aquest marc es subminstrà conjuntament amb l'equip a través d'un accesori personalitzat al tamany i pes del aerotermo.

El marc metàl·lic s'anclarà a la paret de bloc mitjançant tac químic. Entre el marc i la paret es disposarà d'una goma EPDM o neoprè industrial o equivalent sistema antivibratori, per tal d'evitar la transmissió de vibracions entre l'equip i la paret o estructura del Pavelló.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 16 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

5. ELECTRICITAT

5.1. Escomesa

Es pren la potència necessària per la bomba de calor des del quadre general del Pavelló Municipal d'Esports. El QGBT es reforma per tal d'incorporar una nova protecció magnetotèrmica - diferencial de **80A 4P, corba lenta D i diferencial 300mA tipus A.**

Es preveu el subministrament d'un nou armari, per tal d'ampliar el QGBT, en cas de falta d'espai. Es subministrarà amb les corresponents bornes de distribució i línia d'ampliació des del QGBT. El nou armari s'instal·larà adossat al existent i es tractarà com una ampliació del QGBT, en cap cas, com un subquadre.

Imatge del QGBT del PME:



La línia serà amb cablejat tipus RZ1-K de secció segons esquema, i canalització D63mm aèria.

Es pren la potència necessària per als aerotermos desde el subquadre de la sala tècnica del Pavelló Municipal d'Esports. El subquadre es reforma per tal d'incorporar una nova protecció magnetotèrmica - diferencial de **20A 2P, corba C i diferencial 300mA tipus AC.**

La línia serà amb cablejat tipus RZ1-K de secció segons esquema, i canalització aèria.

5.2. Cablejat

Tot el cable és lliure d'halògens i baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

5.3. Xarxa de terres

El sistema de protecció elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del REBT.

Tots els equips alimentats elèctricament es connecten a la xarxa de terres. A tal efecte, totes les línies elèctriques incorporen cable de protecció.

Es connectaran a aquesta xarxa tots els elements metàl·lics de la resta d'instal·lacions; tuberies, conductes, carcasses d'equips, buneres, fins a aconseguir continuïtat fins la presa de terra.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 17 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Totes les línies de protecció es porten fins a l'embarrat del quadre elèctric, on s'uniran a la xarxa de protecció elèctrica general de l'edifici.

6. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

6.1. Instal·lació tèrmica

Segons el RITE, la instal·lació està subjecta a legalització específica per part de tècnic competent, i no requereix inspecció obligatòria per part d'un Organisme de Control.

L'instal·lador autoritzat haurà de certificar la instal·lació mitjançant el model ITE d'Indústria i el projecte d'instal·lacions tèrmiques de >70kW, i el registre de la instal·lació al Registre d'instal·lacions de seguretat amb reglamentació específica de la Generalitat de Catalunya.

En concret, la tramitació de la instal·lació i regulació administrativa de la mateixa es regula segons la Llei 9/2014, de 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes. D' acord amb l' article 4 de l' esmentada Llei: Condicions generals de la seguretat industrial, punt 4:

Els titulars de les instal·lacions que, d'acord amb la reglamentació tècnica, s'han d'inscriure al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya han de presentar una declaració responsable a l'òrgan de l'Administració de la Generalitat competent en matèria de seguretat industrial, prèviament a la posada en servei de les instal·lacions, per mitjà de l'Oficina de Gestió Empresarial o per qualsevol altre dels mitjans establerts per l'article 38.4 de la Llei de l'Estat 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, o per l'article 25.1 i 2 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya, en què manifestin que compleixen els requisits preceptius, d'acord amb els reglaments tècnics i la resta de normativa aplicable en matèria de seguretat industrial, i que es comprometen a mantenir el seu compliment durant la vida útil de les instal·lacions. El present projecte pretén acompanyar a l'esmentada Declaració Responsable per a la nova instal·lació.

En resum, la documentació necessària a obtenir per legalitzar la instal·lació, serà:

- Projecte d' instal·lacions tèrmiques de >70kW de potència tèrmica, signat per tècnic competent.
- Certificat instal·lació per part d'instal·lador autoritzat ITE
- Declaració responsable i justificant de registre al RITSIC
- Instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació, "Manual d'Ús i Manteniment".
- Resultats de proves de posada en servei

No es requereix inspecció obligatòria per part d' un Organisme de Control. Aquesta serà aleatòria per part de l' administració.

6.2. Instal·lació elèctrica

Segons la ITC BT 4, la instal·lació elèctrica es classifica al grup i (locals de pública concurrència), per tant, segons l'apartat 3.2, qualsevol ampliació o modificació d'instal·lacions compreses en aquest grup, requereix la elaboració de projecte de legalització.

Igualment segons la ITC BT 5, la instal·lació requereix de inspecció inicial, així com, inspecció periòdica cada 5 anys.

Per tant, es requereix la següent documentació de legalització elèctrica:

- Projecte elèctric de baixa tensió, signat per tècnic competent
- Certificat de la instal·lació, ELEC-1, signat per empresa instal·ladora habilitada
- Certificat de direcció i acabament d'obra ELEC-4, signat per tècnic competent

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 18 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

- Declaració responsable i justificant de registre al RITSIC (tractat com una modificació del registre existent)

- Inspecció per part d'entitat de control i acta favorable

MARC CALDERO GRACIA - DNI 47918408R

Firmado digitalmente por MARC CALDERO GRACIA - DNI 47918408R
DN: cn=MARC CALDERO GRACIA - DNI 47918408R, c=ES
Fecha: 2026.06.11 13:52:43 +02'00'

A La Bisbal d'Empordà, 9 de juny 2026

Marc Calderó Gràcia - Col·legiat 26.843 Enginyers BCN

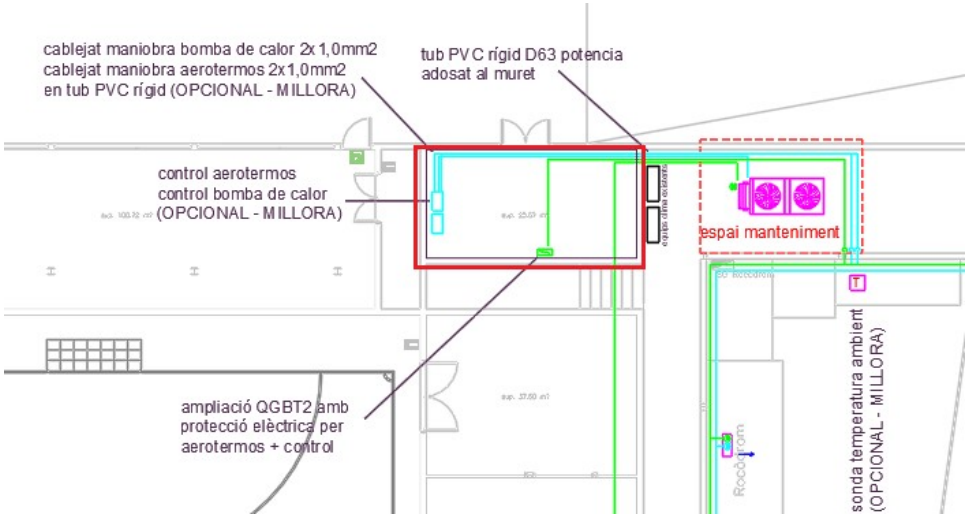
AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 19 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

7. PROPOSTA DE MILLORES VALORADES

7.1. Proposta de millora nº1. Instal·lació de quadre de control per a bomba de calor i aerotermos i amb activació en remot (ON/OFF)

L'objectiu de la millora es centralitzar el control del sistema en la sala tècnica del PME en un sol armari de control, permeten el control local de la bomba de calor i aerotermos. Addicionalment es disposaran mòduls IOT per al control remot de les senyals bàsiques de funcionament, millorant i facilitant el control i regulació del sistema.



La millora inclou el subministrament i instal·lació d'un **armari de control amb carrils DIN, tapa cega i clau**, que incorporarà els següents elements:

- Font d'alimentació 230/24V (alimentació mitjançant nova línia elèctrica)

- Sistema de control de la bomba de calor. Aquest sistema és apte, de sèrie, per el seu possible desplaçament fins a una distància màxima de 40m, a través de cablejat de maniobra trenat i apantallat i protocol de comunicació RS485.

- Mòdul IOTX industrial per a control remor de la bomba de calor (mòdul inclòs en el subministrament del equip)

- Sistema de control aerotermos Sabiana WM-UH-ECM2

- Mòdul IOT format per relé amb connexió ethernet i control remot a través de web, amb un contacte lliure de potencial (contacte sec), tipus Shelly Pro 1 o equivalent

Addicionalment la millora inclou els següents elements, necessaris per el funcionament del sistema:

- Protecció elèctriques i formació de línia elèctrica per maniobra

- Canalització i cablejat de maniobra fins a equips a controlar: bomba de calor i aerotermos

- Sonda de temperatura NTC subministrada en caixa de plàstic i cablejada i integrada al mòdul WM-UH-ECM2

- Cablejat ethernet Categoria 6 per a connexió de mòduls IOT a switch existent

- Integració i programació del sistema

- Formació a usuaris de manteniment de la instal·lació

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 20 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Mòdul WM-UH-ECM2:



Mòdul IOT tipus relé Shelly Pro 1 o equivalent:



La present millora té una valoració amb import PEC de 5.207,86 € + IVA

7.2. Proposta de millora nº2: Manteniment preventiu i gestió energètica

Realització d'operacions de manteniment preventiu i de gestió energètica, segons les operacions indicades al RITE i a la documentació dels fabricants dels equips.

Les operacions es registraran en un llibre de manteniment i es realitzaran segons la periodicitat indicada al RITE i per personal habilitat.

La durada del manteniment preventiu serà la mateixa que la establerta per la garantia general de l'obra, segons normativa vigent, és a dir, 1 any segons la base legal dels contractes d'obra i servei.

La present millora té una valoració amb import PEC de 1.570,80 € + IVA

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 21 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	Proposta de millora nº1: Control en sala tècnica	4.376,35	100,00
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**4.376,35**	
	13,00 % Despeses generals 568,93		
	6,00 % Benefici industrial 262,58		
	Suma	831,51	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**5.207,86**	
	21% IVA	1.093,65	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**6.301,51**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de SEIS MIL TRESCIENTOS UN EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS

La Bisbal d'Empordà, .

Ajuntament de La Bisbal d'Empordà

L'enginyer - Marc Calderó Gràcia - Col·legiat
26.843

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 22 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**Proposta de millora nº1: Control en sala tècnica**							
01.01	**Armari de control i aparamenta**							
01.01.01	**Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega i clau, carrils DIN**	**ud**						
	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega i clau, carrils DIN amb capacitat mínima de 24 mòduls, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, previst per allotjament de tots els elements de control previstos.					1,00	324,88	324,88
01.01.02	**Font d'alimentació commutada 230 Vac / 24 Vcc, muntatge sobre carril DIN**	**ud**						
	Subministrament i instal·lació de font d'alimentació commutada 230 Vac / 24 Vcc, muntatge sobre carril DIN, potència adequada als equips de control i comunicacions del quadre, amb proteccions integrades contra curtcircuit, sobrecàrrega i sobretensió. Inclou connexió, cablejat, identificació i posada en servei.					1,00	165,24	165,24
01.01.03	**Instal·lació Mòdul de control remot + Mòdul IOT per bomba de calor**	**ud**						
	Instal·lació de mòdul de control remot de la unitat bomba de calor + Mòdul IOT, en armari de control. Subministrament dels mòduls electrònics inclòs en el subministrament de la bomba de calor.					1,00	135,24	135,24
01.01.04	**Mòdul de control en remot d'aerotermos + Sonda de temperatura ambient**	**ud**						
	Subministre i instal·lació de panell de control Sabiana WM-UH-ECM2, per a control d'aerotermos amb senyal 0-10V. Carcassa de policarbonat amb tapa transparent, instalada a armari de control. Inclou sonda de temperatura ambient NTC subministrada en caixa de plàstic estanca, a instalar en ambient interior del Pavelló.					1,00	495,80	495,80
01.01.05	**Mòdul IoT tipus 1 sortida de relé de contacte sec**	**ud**						
	Subministrament i instal·lació de mòdul IoT, per a control remot de senyals i equips d'automatització. Equip amb 1 sortida de relé de contacte sec (lliure de potencial), muntatge en carril DIN, alimentació 110-240 Vac, connectivitat Ethernet RJ45, Wi-Fi i Bluetooth, compatible amb control local i remot mitjançant plataforma cloud. Inclou configuració de xarxa, integració amb la instal·lació, proves de funcionament i posada en servei. Marca i model: Shelly Pro 1 o equivalent					1,00	124,21	124,21
					TOTAL 01.01			**1.245,37**
01.02	**Línia elèctrica maniobra**							
01.02.01	**Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA**	**ud**						
	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.					1,00	69,50	69,50
01.02.02	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.**	**ud**						
	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C.					1,00	36,58	36,58

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 23 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.03	**m Cable multipolar RZ1-K (AS), 3x2,5mm2**							
	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.							
						15,00	3,17	47,55
01.02.04	**m Canalització de tub rígid de PVC, endollable, de 16 mm de diàmetre nominal**							
	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície.							
						15,00	4,93	73,95
	TOTAL 01.02							**227,58**
01.03	**Canalitzacions i cablejat de maniobra**							
01.03.01	**m Cable de comunicació 2x1,0mm2 trenat i apantallat**							
	Subministrament i instal·lació de cable de maniobra compost per 2 conductors de coure flexible de 1,0 mm² de secció. Els conductors formen un parell trenat per reduir la diafonia i el soroll elèctric, i disposen d'apantallament general mitjançant malla o làmina Al/PET, la qual cosa garanteix una alta immunitat davant interferències electromagnètiques.							
						160,00	1,57	251,20
01.03.02	**m Cable de comunicació 2x0,35mm2 trenat i apantallat**							
	Subministrament i instal·lació de cable de maniobra compost per 2 conductors de coure flexible de 0,35 mm² de secció. Els conductors formen un parell trenat per reduir la diafonia i el soroll elèctric, i disposen d'apantallament general mitjançant malla o làmina Al/PET, la qual cosa garanteix una alta immunitat davant interferències electromagnètiques.							
						30,00	1,57	47,10
01.03.03	**m Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6**							
	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció.							
						160,00	2,65	424,00
01.02.04	**m Canalització de tub rígid de PVC, endollable, de 16 mm de diàmetre nominal**							
	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície.							
						270,00	4,93	1.331,10
	TOTAL 01.03							**2.053,40**
01.04	**Programació i posta en marxa**							

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 24 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04.01	**Integració, programació, proves, posta en marxa i formació a usuaris**							
	Integració completa del sistema de control remot de climatització, incloent la configuració de comunicacions Ethernet/Wi-Fi dels mòduls IoT (tipus Shelly Pro o equivalent), parametrització de les entrades i sortides digitals, i integració amb els equips existents (controladors de aerotermos i sistemes de climatització). Programació de lògiques de funcionament (ON/OFF, modes de funcionament, horaris bàsics i automatitzacions segons necessitats de la instal·lació), verificació de funcionament en camp i posada en servei. Inclou proves completes del sistema, ajustos finals, optimització de comunicacions i validació del control remot des de plataforma web i/o aplicació mòbil. Formació bàsica als usuaris finals per a l'ús de la plataforma de control (accés remot, gestió d'equips, execució d'ordres, i supervisió d'estats), amb explicació del funcionament general del sistema i bones pràctiques d'ús.							
						1,00	850,00	850,00
	TOTAL 01.04							**850,00**
	TOTAL 01							**4.376,35**
	TOTAL							**4.376,35**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 25 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	Proposta de millora nº2: Manteniment preventiu i gestió energètica	1.320,00	100,00
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**1.320,00**	
	13,00 % Despeses generals 171,60		
	6,00 % Benefici industrial 79,20		
	Suma	250,80	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**1.570,80**	
	21% IVA	329,87	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**1.900,67**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de MIL NOVECIENTOS EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS

La Bisbal d'Empordà, .

Ajuntament de La Bisbal d'Empordà

L'enginyer - Marc Calderó Gràcia - Col·legiat
26.843

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 26 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**Proposta de millora nº2: Manteniment preventiu i gestió energètica**							
01.01	**Revisió mensual operacions RITE > 70kW**							
	Servei de manteniment preventiu mensual d'instal·lació tèrmica de climatització mitjançant bomba de calor i aerotermos amb potència útil > 70kW, executat d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i en particular amb el que estableix la Instrucció Tècnica IT 3 "Manteniment i ús", així com la resta de disposicions aplicables. El servei es durà a terme mitjançant una visita mensual per part de personal tècnic competent, incloent desplaçament i una estada estimada d'1 hora in situ, per a la realització de les operacions de manteniment preventiu de nivell bàsic. Les operacions mínimes inclouen: Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics: m Revisió del vas d' expansió: m Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m Revisió i neteja de filtres d'aire: m Revisió de bombes i ventiladors: m Altres operacions indicades al manual tècnic dels equips de producció tèrmica: m Emissió de part o informe tècnic d'actuació conforme a IT 3, amb registre d'actuacions realitzades i incidències detectades					12,00	60,00	720,00
01.02	**Revisió cada sis mesos operacions RITE > 70kW**							
	Servei de manteniment preventiu cada 6 mesos d'instal·lació tèrmica de climatització mitjançant bomba de calor i aerotermos amb potència útil > 70kW, executat d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i en particular amb el que estableix la Instrucció Tècnica IT 3 "Manteniment i ús", així com la resta de disposicions aplicables. El servei es durà a terme mitjançant una visita cada 6 mesos per part de personal tècnic competent, incloent desplaçament i una estada estimada de 2 hores in situ, per a la realització de les operacions de manteniment preventiu de nivell bàsic. Les operacions mínimes inclouen: Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2t Revisió d'unitats terminals aigua-aire: 2t Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire: 2t Revisió del sistema de control automàtic: 2t Emissió de part o informe tècnic d'actuació conforme a IT 3, amb registre d'actuacions realitzades i incidències detectades					2,00	120,00	240,00

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 27 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03	**Revisió anual operacions RITE > 70kW**							
	Servei de manteniment preventiu anual d'instal·lació tèrmica de climatització mitjançant bomba de calor i aerotermos amb potència útil > 70kW, executat d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i en particular amb el que estableix la Instrucció Tècnica IT 3 "Manteniment i ús", així com la resta de disposicions aplicables. El servei es durà a terme mitjançant una visita anual per part de personal tècnic competent, incloent desplaçament i una estada estimada de 2 hores in situ, per a la realització de les operacions de manteniment preventiu de nivell bàsic. Les operacions mínimes inclouen: Neteja dels evaporadors: t Neteja dels condensadors: t Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades: t Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic: t Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire: t Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic: t Emissió de part o informe tècnic d'actuació conforme a IT 3, amb registre d'actuacions realitzades i incidències detectades					1,00	120,00	120,00
01.04	**Revisió cada 3 mesos gestió energètica > 70 kW**							
	Servei de gestió energètica cada 3 mesos d'instal·lació tèrmica de climatització mitjançant bomba de calor i aerotermos amb potència útil > 70kW, executat d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i en particular amb el que estableix la Instrucció Tècnica IT 3 "Manteniment i ús", així com la resta de disposicions aplicables. El servei es durà a terme cada 3 mesos mitjançant una visita mensual per part de personal tècnic competent, incloent desplaçament i una estada estimada de 1 hores in situ, per a la realització de les operacions de manteniment preventiu de nivell bàsic. Les operacions mínimes inclouen: Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor: 3m Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador: 3 m Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador: 3 m Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredades per aigua: 3 m Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredades per aigua: 3 m Temperatura i pressió d'evaporació: 3 m Temperatura i pressió de condensació: 3 m Potència elèctrica absorbida: 3 m Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima: 3 m EER instantani: 3 m Cabal d' aigua a l' evaporador: 3 m Cabal d'aigua al condensador: 3m Emissió de part o informe tècnic d'actuació conforme a IT 3, amb registre d'actuacions realitzades i incidències detectades					4,00	60,00	240,00
	TOTAL 01							**1.320,00**
	TOTAL							**1.320,00**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 28 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

8. PROGRAMA DE L'OBRA

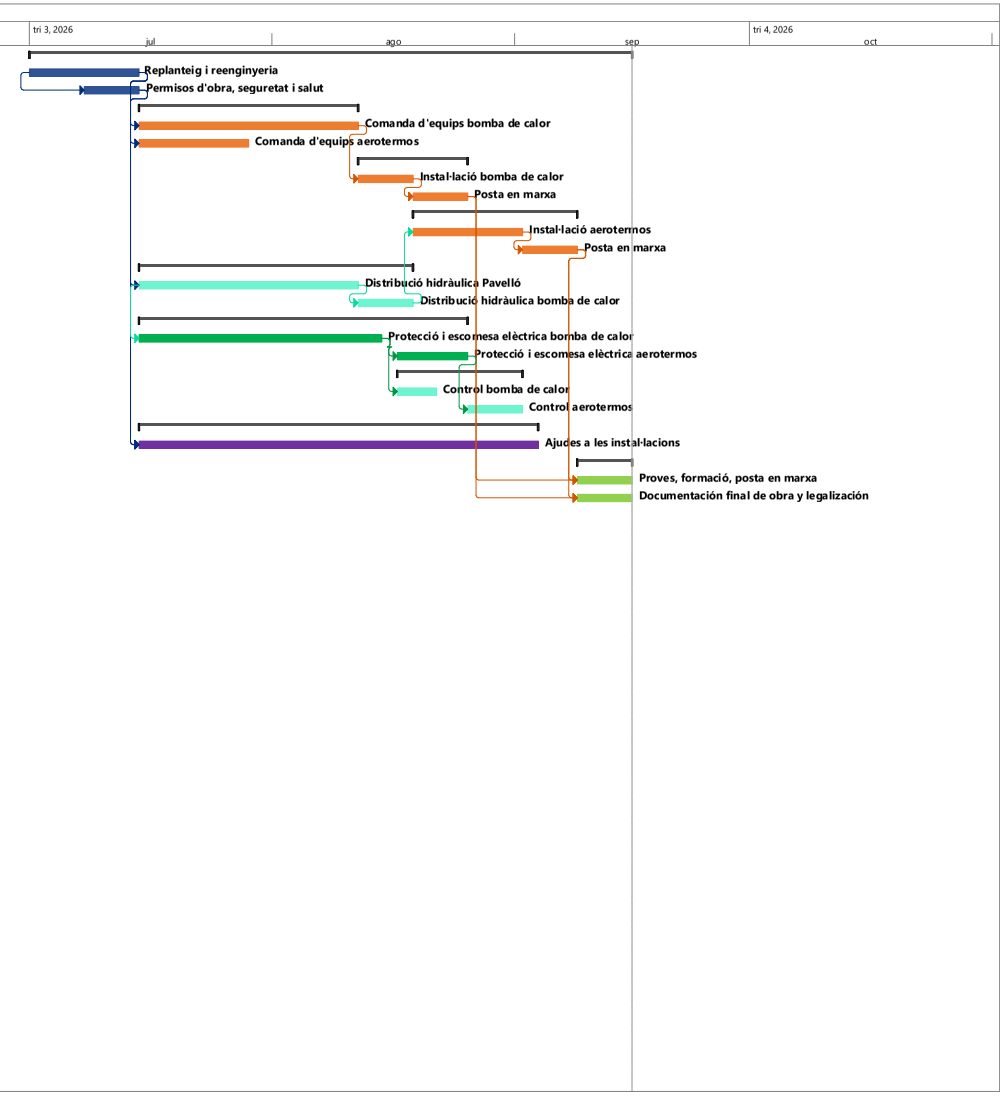
Es preveu una durada de les obres de 2 mesos, amb una dedicació no permanent.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
ÒRGAN
URBANISME
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52
DOCUMENT
PROJECT
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 29 de 116

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
1	**Climatització del PME de La Bisbal d'Empordà**	**55 días**	**mié 01/07/26**	**mar 15/09/26**	
2	Replanteig i reenginyeria	10 días	mié 01/07/26	mar 14/07/26	
3	Permisos d'obra, seguretat i salut	5 días	mié 08/07/26	mar 14/07/26	
4	**Equips**	**20 días**	**mié 15/07/26**	**mar 11/08/26**	Equipos
5	Comanda d'equips bomba de calor	4 sem.	mié 15/07/26	mar 11/08/26	Equipos
6	Comanda d'equips aerotermos	2 sem.	mié 15/07/26	mar 28/07/26	Equipos
7	**Bomba de calor**	**10 días**	**mié 12/08/26**	**mar 25/08/26**	Equipos
8	Instal·lació bomba de calor	5 días	mié 12/08/26	mar 18/08/26	Equipos
9	Posta en marxa	5 días	mié 19/08/26	mar 25/08/26	Equipos
10	**Aerotermos**	**15 días**	**mié 19/08/26**	**mar 08/09/26**	Equipos
11	Instal·lació aerotermos	2 sem.	mié 19/08/26	mar 01/09/26	Equipos
12	Posta en marxa	5 días	mié 02/09/26	mar 08/09/26	Equipos
13	**Hidràulica**	**25 días**	**mié 15/07/26**	**mar 18/08/26**	Hidràulica
14	Distribució hidràulica Pavelló	4 sem.	mié 15/07/26	mar 11/08/26	Hidràulica
15	Distribució hidràulica bomba de calor	1 sem	mié 12/08/26	mar 18/08/26	Hidràulica
16	**Electricitat**	**30 días**	**mié 15/07/26**	**mar 25/08/26**	Electricitat
17	Protecció i escomesa elèctrica bomba de calor	23 días	mié 15/07/26	vie 14/08/26	Electricitat
18	Protecció i escomesa elèctrica aerotermos	7 días	lun 17/08/26	mar 25/08/26	Electricitat
19	**Control**	**12 días**	**lun 17/08/26**	**mar 01/09/26**	Control
20	Control bomba de calor	5 días	lun 17/08/26	vie 21/08/26	Control
21	Control aerotermos	5 días	mié 26/08/26	mar 01/09/26	Control
22	**Obra civil**	**37 días**	**mié 15/07/26**	**jue 03/09/26**	Obra civil
23	Ajudes a les instal·lacions	37 días	mié 15/07/26	jue 03/09/26	Obra civil
24	**Proves i legalització**	**5 días**	**mié 09/09/26**	**mar 15/09/26**	Legalización
25	Proves, formació, posta en marxa	5 días	mié 09/09/26	mar 15/09/26	Legalización
26	Documentación final de obra y legalización	5 días	mié 09/09/26	mar 15/09/26	Legalización



Proyecto: 2604-Planificació
Fecha: lun 08/06/26

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · Progreso manual
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Progreso

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDÀ
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 30 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

9. MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació sotmesa a RITE requereix unes operacions de manteniment obligatòries, realitzades per una empresa mantenidora habilitada. Segons el Capítol VI del RITE el titular de la instal·lació serà responsable del compliment d'aquesta condició.

El manteniment serà realitzat d'acord amb el que estableix la IT 3, per a instal·lacions tèrmiques amb potència tèrmica nominal total instal·lada en generació de calor o fred major que 70kW. Aquestes instal·lacions es mantindran per una empresa mantenidora amb la qual el titular de la instal·lació tèrmica ha de subscriure un contracte de manteniment, realitzant el seu manteniment d'acord amb les instruccions contingudes en el "Manual d'Ús i Manteniment".

La instal·lació haurà de disposar d'un registre on es recullin les operacions de manteniment realitzades, confeccionat per l'empresa mantenidora. El titular de la instal·lació serà responsable de la seva existència i el tindrà a disposició de les autoritats, conservant-lo durant un temps no inferior a cinc anys.

9.1. Programa de manteniment preventiu

El manteniment preventiu es defineix com les revisions i/o inspeccions periòdiques per tal d'assegurar el correcte funcionament, seguretat, disponibilitat i conservació dels equips i instal·lacions objecte del servei.

L'empresa contractista del manteniment haurà de dur a terme totes aquelles operacions sistemàtiques realitzades sobre les instal·lacions i equips per mantenir-los en les millors condicions de treball amb l'objectiu que no es produeixin interrupcions d'ús, alteracions en la seva funció o pertorbacions als seus paràmetres de funcionament i/o resultats, allargant la seva vida útil i mantenint el seu rendiment a nivells similars o millors als del seu disseny. L'empresa contractista del manteniment haurà de realitzar un inventari exhaustiu de l'estat de les instal·lacions i les seves instal·lacions.

Les operacions mínimes a realitzar en les instal·lacions objecte d'aquest servei seran les indicades en la IT 3 del text consolidat del Reial decret-1027-2007, per al qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, amb la periodicitat mínima que s'indica, que són les següents:

9.1.1. Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW

Neteja dels evaporadors: t

Neteja dels condensadors: t

Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics: m

Revisió del vas d' expansió: m

Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m

Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades: t

Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m

Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2t

Revisió i neteja de filtres d'aire: m

Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic: t

Revisió d'unitats terminals aigua-aire: 2t

Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire: 2t

Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire: t

Revisió de bombes i ventiladors: m

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 31 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic: t

Revisió del sistema de control automàtic: 2t

Revisió de la qualitat ambiental segons criteris de la norma UNE 171330: t

Les operacions de manteniment mínimes per als equips inclosos en el projecte i els seus components seran les indicades en el manual tècnic de manteniment dels fabricants.

Notes aclariment nomenclatura:

s: un cop per setmana.

m: un cop al mes, la primera a l' inici de la temporada.

t: un cop per temporada (any).

2 t: dues vegades per temporada (any); una a l' inici de la mateixa i l' altra a la meitat del període d' ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre ambdues.

9.2. Programa de gestió energètica

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor i fred en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades en la llista següent, que hauran de mantenir dins dels límits reglamentaris de la IT 3.4.1 del RITE:

9.2.1. Mesures de generadors de calor de potència: 70kW < P ≤ 1000kW

1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor: 3m

9.2.2. Mesures de generadors de fred de potència: 70kW < P ≤ 1000kW

1. Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador: 3 m
2. Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador: 3 m
3. Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredades per aigua: 3 m
4. Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredades per aigua: 3 m
5. Temperatura i pressió d'evaporació: 3 m
6. Temperatura i pressió de condensació: 3 m
7. Potència elèctrica absorbida: 3 m
8. Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima: 3 m
9. EER instantani: 3 m
10. Cabal d' aigua a l' evaporador: 3 m
11. Cabal d'aigua al condensador: 3m

Notes aclariment nomenclatura:

3m: cada tres mesos, la primera a l' inici de la temporada;

L'empresa mantenidora assessorarà el titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació, així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica.

L'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum i de l'energia aportada per la instal·lació tèrmica amb el major nivell de desagregació possible per ús (calefacció, refrigeració i aigua calenta sanitària), així com del consum d'aigua en funció dels dispositius de mesura disponibles, per tal de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, almenys, cinc anys i s'haurà d'entregar al propietari de l'edifici i incorporar-se al "Llibre de l'Edifici".

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 32 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

L'evolució del consum d' energia registrada segons l'apartat 2 de la IT 3.4.4, serà posada a disposició dels usuaris i titulars de l' edifici amb una periodicitat anual i inclourà el consum de l'energia registrada en els darrers 5 anys. Aquesta informació estarà disponible en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament als vestíbuls d'accés. La publicitat d' aquesta informació serà obligatòria en els recintes destinats als usos indicats a l'apartat 2 de la I.T. 3.8.1.2, la superfície dels quals sigui superior a 1.000

9.3. Instruccions de Seguretat

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

Les instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d' aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d' instruccions i han de fer referència, entre d' altres, als aspectes de la instal·lació següents: aturada dels equips abans d'una intervenció; desconnexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc.

9.4. Instruccions de maniobra i funcionament

Les instruccions de maneig i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i aturada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

Aquestes instruccions han d'estar situades en lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre d'altres, als aspectes de la instal·lació següents: seqüència d' arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d' estiu i d' hivern.

Les instruccions de funcionament comprendran els aspectes següents:

a) horari de posada en marxa i parada de la instal·lació;

b) ordre de posada en marxa i aturada dels equips;

c) programa de modificació del règim de funcionament;

d) programa de parades intermèdies del conjunt o de part d' equips;

e) programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d' ús de l' edifici o de condicions exteriors excepcionals.

9.5. Limitació de temperatures

Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l'interior dels establiments habitables que estiguin condicionats, situats als edificis i locals destinats als usos següents:

a) Pública concurrència

9.5.1. Valors límit de les temperatures de l' aire:

La temperatura de l'aire en els recintes habitables condicionats que s' indiquen en la I.T. 3.8.1 apartat 2 es limitarà als següents valors:

a) La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 ºC, quan per a això es requereixi consum d' energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 33 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

b) La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 ºC, quan per a això es requereixi consum d' energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.

c) Les condicions de temperatura anteriors estaran referides al manteniment d' una humitat relativa compresa entre el 30% i el 70%.

Les limitacions anteriors s' aplicaran exclusivament durant l'ús, explotació i manteniment de la instal·lació tèrmica, per raons d' estalvi d' energia, amb independència de les condicions interiors de disseny establertes en la I.T. 1.1.4.1.2 o en la reglamentació que li hagués estat d' aplicació en el moment del disseny de la instal·lació tèrmica.

Quan no calgui aportar energia per a l' escalfament o refredament de l' aire els valors es regiran exclusivament per criteris de confort segons els requisits de la IT 1.1.4.1.2.

La modificació de temperatures límit introduïdes pel Reial decret 14/2022, d'1 d'agost, de mesures de sostenibilitat econòmica en l'àmbit del transport, en matèria de beques i ajudes a l'estudi, així com de mesures d'estalvi, eficiència energètica i de reducció de la dependència energètica del gas natural, estableix els límits en 19 i 27ºC les temperatures de calefacció i refrigeració respectivament.

9.5.2. Informació sobre temperatura i humitat.

La temperatura de l'aire i la humitat relativa registrades en cada moment i les que hauria de tenir, segons l'apartat 1 de la I.T. 3.8.2, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament als vestíbuls d'accés i amb unes dimensions mínimes de 297 x 420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de ± 0,5 ºC.

El nombre d' aquests dispositius serà, com a mínim, d' un cada 1.000 m2 de superfície del recinte. En el cas dels edificis de pública concurrència es col·locarà un únic dispositiu al vestíbul d' accés.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 34 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

10. PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 35 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	Introducció, seguretat i salut	1.000,00	1,66
02	Equips de producció bomba de calor i aerotermos	34.664,57	57,42
03	Valvuleria bomba de calor	881,16	1,46
04	Valvuleria aerotermos	1.169,44	1,94
05	Distribució hidràulica	16.010,38	26,52
06	Electricitat	4.746,45	7,86
07	Obra civil	500,00	0,83
08	Legalització tèrmica i elèctrica	1.400,00	2,32
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**60.372,00**	
	13,00 % Despeses generals 7.848,36		
	6,00 % Benefici industrial 3.622,32		
	Suma	11.470,68	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**71.842,68**	
	21% IVA	15.086,96	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**86.929,64**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS amb SESENTA Y CUATRO CÈNTIMS

La Bisbal d'Empordà, .

Ajuntament de La Bisbal d'Empordà

L'enginyer - Marc Calderó Gràcia - Col·legiat 26.843

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 36 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**Introducció, seguretat i salut**							
01.01	**ud Condicions particulars**							
	El titular no compra el material indicat en el document de amidaments adjunt, sinó una obra en correcte estat de funcionament i d'acord amb la normativa vigent. 1. El preu unitari de cada partida inclourà: el subministrament, embalatge, assegurança, càrrega, transport, descàrrega amb mitjans propis, trasllat a magatzem o al lloc d'instal·lació amb mitjans propis, mitjans d'elevació, muntatge, petit material, proves, formació, posada en marxa, equips i elements de seguretat i salut, part proporcional de l'assegurança de responsabilitat civil, neteja de l'obra, gestió i taxes dels residus generats, etc., i tot el que sigui necessari perquè l'aparell, equip o material quedi en perfecte estat de funcionament o instal·lació. IMPORTANT: Els mitjans d'elevació han de ser de rodes de poliuretà amb una duresa Shore A 70-85, de manera que no danyin ni deixin marques en el parquet del Pavelló. 2. S'ha d'incloure en el preu unitari de cada partida els costos indirectes associats, especialment: - Subministrament, transport, descàrrega i implantació de casetes d'obra prefabricades i lavabos portàtils per al personal, així com subministraments provisionals (aigua i llum) segons les necessitats de l'obra, durant tota la durada de l'obra, i ubicats a la zona acordada amb la propietat, la DF i el Coordinador de SiS. - Subministrament, instal·lació i gestió de subministraments d'obra (baixa tensió, aigua, etc.), materials, instal·lació i tràmits amb la companyia. Inclou el pagament dels consums durant la durada de l'obra, fins a la seva baixa definitiva davant la companyia. - Acopi, càrrega i transport dels residus de l'obra a un gestor de residus autoritzat, per al seu correcte tractament. Inclou taxes associades a la descàrrega i gestió de residus. 3. En cas de canvi de material respecte l'indicat al projecte, caldrà indicar-ho clarament a l'oferta i aportar les fitxes tècniques corresponents per tal de valorar l'equivalencia de manterial corresponent. 4. Les dimensions dels equips que figuren en els plànols són orientatives. Correspon al contractista la determinació de les dimensions finals i comunicar-ho a la DF perquè prengui les accions oportunes si les dimensions fossin diferents de les indicades. 5. Tots els elements ofertats han de preveure una correcta suportació o bancada d'acord amb el seu pes i dimensions. En cas de no oferir cap element de suportació, s'haurà d'indicar clarament a les reunions d'adjudicació. Un cop adjudicada l'obra, serà responsabilitat del contractista subministrar la suportació i la bancada pertinent per a cada equip ofertat i segons el preu indicat. 6. L'ofertant haurà de presentar una oferta amb la suficient solvència, assumint-ne la viabilitat tant tècnica com econòmica, i així ho farà constar expressament a la seva oferta, responsabilitzant-se que aquesta ofereix les garanties constructives suficients per al funcionament òptim del sistema.					1,00	0,00	0,00

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 37 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02	**ud Seguretat i salut de l'obra**							
	Partida de seguretat i salut de l'obra, incloent: - Pla de seguretat i salut, revisat segons les indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut - Plànols d'implantació de proteccions col·lectives, ubicació de casetes d'obra, lavabos portàtils, zones d'acopi de material, accessos i circulacions de personal i de maquinària, etc., revisat segons les indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut - Elements de protecció individual dels treballadors - Elements de protecció col·lectiva (cintes de delimitació, cons, tanques metàl·liques rivisa, malles d'ocultació, senyalització, elements de protecció contra incendis (mínim extintor de pols), etc.) segons les indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut - Cartell d'obra revisat segons les indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut - Assistència a cursos de formació en seguretat i salut, segons indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut - Designació de recurs preventiu a l'obra, segons indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut - Aportació, seguiment i actualització de documentació legal a la plataforma pròpia de la propietat, segons indicacions del tècnic Coordinador de Seguretat i Salut					1,00	600,00	600,00
01.03	**ud Neteja general de l'obra**							
	Neteja general de l'obra de forma setmanal, així com neteja al final de l'obra a través d'un equip de neteja professional per a la correcta recepció de l'obra.					1,00	400,00	400,00
	TOTAL 01							**1.000,00**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 38 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**Equips de producció bomba de calor i aerotermos**							
02.01	**ud Bomba de calor aire-aigua, potencia frigorífica 111kW i potencia calorífica 117kW**							
	Subministrament i instal·lació de bomba de calor d'aigua condensada per aire, amb bateries en V i construcció compacta, en carrosseria i estructura d'acer galvanitzat amb pintura polièster termoendurible. Muntada amb suports antivibratoris addicionals sota el xassís. Inclou transport, grua, instal·lació, configuració, posada en marxa i tots els treballs necessaris per al seu correcte funcionament.							
	Inclou versió amb grup hidràulic i dipòsit i mòdul de control incorporat.							
	Inclou maniguets antivibratoris a la connexió hidràulica.							
	Alimentació 400V-III-50Hz (sense neutre). Refrigerant R-32. Potència frigorífica nominal (EN 14511:2022): 111 kW. Potència calorífica nominal (EN 14511:2022): 117 kW.							
	OPCIONALS INCLOSOS:							
	Grup hidrònic 1 bomba on-off Dipòsit acumulador en serie Suplement antivibratoris. IOTX Mòdul IOT industrial per conexió al núvol							
	Marca i model: CLIVET SHEEN EVO SC-PRM 45.2 o equivalent							
						1,00	25.777,53	25.777,53
02.02	**ud Aerotermo per aigua a baixa temperatura, potencia frigorifica 12,6kW i potencia calorifica 20kW**							
	Subministrament i instal·lació d'aerotermo (fancoil), amb motor electrònic ECM i regulació inverter. Carcassa d'acer galvanitzat prelacat amb xapa d'1mm de gruix. Bateria d'intercanvi tèrmic de 3 files amb tubs de coure i aletes d'alumini premsat. Lames direccionals de xapa d'acer prelacat, orientables. Safata de condensats incorporada. Control mitjançant senyal 0-10VDC. Inclou suprotació de l'equips mitjançant consola de suport mural a paret (accesori de suport mural AMP-6), anclat a paret de bloc mitjançant tac químic i goma antivibratoria EPDM o similar.							
	Inclou transport, grua, instal·lació, configuració, posada en marxa i tots els treballs necessaris per al seu correcte funcionament.							
	Alimentació 230V-II-50Hz Potneica elèctrica: 393 W Potència frigorífica total (7ºC-12ºC): 12,84 kW. Potència calorífica total (45ºC-40ºC): 20,15 kW.							
	OPCIONALS INCLOSOS:							
	Suport mural AMP-6							
	Marca i model: SABIANA JANUS F-ECM 63 o equivalent							
						8,00	1.110,88	8.887,04
	TOTAL 02							**34.664,57**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 39 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**Valvuleria bomba de calor**							
03.01	**ud Vàlvula de papallona de ferro colat, DN 65 mm** Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona de ferro colat, DN 65 mm. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.					2,00	55,30	110,60
03.02	**ud Filtre colador DN65mm** Subministre i instal·lació de filtre retenidor de residus de bronze, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 2 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.					1,00	97,83	97,83
03.03	**ud Vàlvula de seguretat 6 bar** Subministre i instal·lació de vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 6 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.					1,00	38,27	38,27
03.04	**ud Punt de buidat amb vàlvula DN25** Punt de buidat, incloent derivació en tuberi i vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.					1,00	30,10	30,10
03.05	**ud Purgador automàtic d'aire** Subministrament i instal·lació en punts alts de les canonades de purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i amb vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8", roscat.					2,00	25,05	50,10
03.06	**ud Termòmetre bimetàlic de DN15** Subministrament i instal·lació en canonada de termòmetre bimetàl·lic, de 1/2" de diàmetre, amb esfera de 100 mm, d'acer inoxidable, roscat. Inclou beina.					4,00	12,05	48,20
03.07	**ud Manòmetre amb glicerina 0 a 10 bar** Manòmetre amb bany de glicerina, per a muntatge roscat, escala de pressió de 0 a 10 bar.					1,00	14,75	14,75
03.08	**ud Vas d'expansió, capacitat 25 l** Vas d'expansió, capacitat 25 l, de 425 mm d'altura i 320 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.					1,00	145,68	145,68
03.09	**ud Punt d'omplerta de xarxa de distribució d'aigua DN25** Punt d'omplerta de xarxa de distribució d'aigua, format per 12 m de tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5 o tub PE, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, col·locat superficialment, vàlvula de tall i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.					1,00	345,63	345,63
	TOTAL 03							**881,16**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 40 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**Valvuleria aerotermos**							
04.01	**ud Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4"** Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/4". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament					16,00	24,83	397,28
04.02	**ud Filtre retenidor amb rosca de 1 1/4"** Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.					8,00	31,32	250,56
04.03	**ud Vàlvula d'equilibrat estàtic, rosca de 1 1/4"** Vàlvula d'equilibrat estàtic, amb cos de bronze, preses per a mesurament de pressió, connexions roscades femella de 1 1/4" de diàmetre.					8,00	65,20	521,60
	TOTAL 04							**1.169,44**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 41 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	**Distribució hidràulica**							
05.01	**m Tub acer negre DN65, unió ranurada, aillament espuma elastomerica 30mm, recobriment xapa alumini**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 2 1/2" DN 65 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclou recobriment de xapa d'alumini per a protecció intemperie. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.							
						20,00	98,00	1.960,00
05.02	**m Tub acer negre DN50, unió ranurada, aillament espuma elastomerica 30mm**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 2" DN 50 mm de diàmetre i 3,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.							
						140,00	55,00	7.700,00
05.03	**m Tub acer negre DN40, unió ranurada, aillament espuma elastomerica 30mm**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials							
						50,00	45,00	2.250,00
05.04	**m Tub acer negre DN32, unió ranurada, aillament espuma elastomerica 30mm**							
	Canonada de distribució d'aigua freda i calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.							
						80,00	38,00	3.040,00
05.05	**m Tuberia PVC-C, de 25 mm de diàmetre exterior, sanejament**							
	Canonada formada per tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 bar i 1,9 mm de gruix. Instal·lació en superfície. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.							
						86,00	12,33	1.060,38
	TOTAL 05							**16.010,38**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 42 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06	**Electricitat**							
06.01	**ud Ampliació QGBT. Armari de distribució elèctrica, amb porta cega, carrils DIN, espai per 12 mòduls + Alimentació armari** Armari de distribució elèctrica metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, carrils DIN, espai per a 12 mòduls. Inclou treballs d'alimentació d'escomesa desde embarrat del QGBT fins a noves bornes de distribució, incloent aquestes bornes. Alimentació mínima prevista per a la nova protecció de la bomba de calor.					1,00	250,00	250,00
06.02	**ud Interruptor combinat magnetotèrmic-diferencial, de 3 mòduls, tripolar (3P), intensitat nominal 80 A, corba D** Interruptor combinat magnetotèrmic-diferencial, de 3 mòduls, tripolar (3P), intensitat nominal 80 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 20 kA, corba D, classe A.					1,00	376,26	376,26
06.03	**ud Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA** Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe AC.					1,00	128,91	128,91
06.04	**ud Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, corba C** Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, corba C.					1,00	28,38	28,38
06.05	**m Cable multipolar RZ1-K (AS), de 4x25 mm2** Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x25 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.					70,00	26,04	1.822,80
06.06	**m Cable unipolar RZ1-K (AS), de 3x6mm2** Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.					130,00	7,40	962,00
06.07	**m Canalització de tub rígid de PVC, endollable, de 63 mm de diàmetre nominal** Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color gris RAL 7035, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, resistència a l'impacte 2 joules, amb grau de protecció IP44. Instal·lació fix en superfície.					70,00	16,83	1.178,10
	TOTAL 06							**4.746,45**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 43 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07	**Obra civil**							
07.01	**ud Ajudes d'obra a les instal·lacions**							
	Partida d'ajudes de paleteria per a instal·lacions, incloent l'execució de perforacions, passos de murs i forjats, regates, reposicions, segellats i remats necessaris per al correcte pas i instal·lació de canonades, conductes, safates, cablejat i equips. Inclou obertura i tapat de forats, segellat de passos d'instal·lacions amb materials adequats segons el tipus de parament, reposició d'acabats afectats, retirada de runa i neteja de la zona de treball. Inclou mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i tots els treballs necessaris per a la correcta execució i acabat de les instal·lacions.					1,00	500,00	500,00
	TOTAL 07							**500,00**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 44 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Projecte de climatització del Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08	**Legalització tèrmica i elèctrica**							
08.01	**ud Legalització i documentació final d'obra Instal·lació Tèrmica**							
	Legalització de la instal·lació tèrmica segons normativa actual per equips de producció tèrmica de >70kW i documentació final d'obra, en concret: - Projecte d' instal·lacions tèrmiques de >70kW de potència tèrmica, signat per tècnic competent. - Certificat instal·lació per part d'instal·lador autoritzat ITE - Declaració responsable i justificant de registre al RITSIC - Instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació, "Manual d'Ús i Manteniment". - Resultats de proves de posada en servei					1,00	500,00	500,00
08.02	**ud Legalització i documentació final d'obra Instal·lació Elèctrica**							
	Legalització de la instal·lació elèctrica segons REBT i documentació final d'obra, en concret: - Projecte elèctric de baixa tensió, signat per tècnic competent - Certificat de la instal·lació, ELEC-1, signat per empresa instal·ladora habilitada - Certificat de direcció i acabament d'obra ELEC-4, signat per tècnic competent - Declaració responsable i justificant de registre al RITSIC (tractat com una modificació del registre existent) - Contractació d'inspecció per part d'entitat de control, acompanyament durant la visita, resolució d'incidencies i obtenció d'acta favorable					1,00	900,00	900,00
08.03						0,00	0,00	0,00
	TOTAL 08							**1.400,00**
	TOTAL							**60.372,00**

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 45 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

11. PLEC DE CONDICONS

11.1. Abast del subministrament

Aquest contracte comprèn el subministrament de tot el material, mà d'obra, equip, accessoris i l'execució de totes les operacions necessàries pel perfecte acabat i posada a punt de les instal·lacions mecàniques, fluids, elèctriques i de seguretat, tal com es descriuen a la memòria, es representen en els plànols i es relacionen en el pressupost

Tots els materials i treballs queden inclosos en el preu total de contracte. No s'accepta cap exclusió encara que consti a l'oferta, a menys que figuri expressament en clàusula específica del contracte

Els amidaments s'entenen aproximats. L'industrial s'obliga a subministrar les quantitats necessàries per l'execució de l'obra.

Els dimensionats de les bombes, ventiladors, vàlvules de regulació etc son genèrics per obtenir els paràmetres de sortida (potencies, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los una vegada replantejats aquests aspectes en obra.

Tots els treballs addicionals no inclosos en els plànols o amidaments es liquidaran als preus unitaris de contracte. En el cas de materials que no hi figurin, es pactaran amb la direcció de l'obra abans de ser executats, i prevaldran els preus fixats a la base de preus de referència de l'ITEC en cas de desacord, reflectint-se en acta signada per ambdues parts.

Independentment de les especificacions, l'industrial s'obliga a complir les mesures de protecció, seguretat i salut i reglamentacions vigents, en particular: CTE, REBT, RITE, i normes UNE relacionades.

11.2. Especificacions

Per motiu de brevetat i fàcil lectura, en el pressupost i relació de materials només s'esmenten les característiques necessàries per identificar el material en qüestió.

Les característiques tècniques detallades i qualitats dels materials i equips es descriuen en el document "normes tècniques i condicions d'execució" i les dimensions expressades en els plànols, que son part integrant del pressupost.

També es defineixen especificant marques i models d'alguns equips, deixant clar que l'objectiu d'aquesta indicació, és descriure i establir unívocament els següents aspectes:

- Els principis de funcionament
- La forma i dimensions, que s'han escollit per la seva compatibilitat amb els altres aspectes del projecte
- L'estàndard de qualitat

A la relació de materials també s'ha suprimit el tradicional "o equivalent en característiques" repetit a cada partida, entenent-se que les marques i models concrets es poden canviar a proposta del contractista, sempre que es respectin estrictament els aspectes aquí relacionats i la direcció de l'obra ho aprovi per escrit.

11.3. Abast dels preus unitaris

Així doncs, encara que no es repeteixi a la relació de materials, els preus unitaris inclouen els següents conceptes:

- Control de les dimensions reals de les zones d'ubicació de les instal·lacions i comprovació de la seva correspondència amb els plànols
- Suports, accessoris, peces de forma i unions en els preus unitaris de tuberia, conducte i safata, sempre que no s'especifiqui a banda
- Plànols de muntatge en base als de projecte, ajustats a les dimensions reals de l'edifici i coordinats amb les instal·lacions dels altres industrials

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 46 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

- Ajust del càlcul de pressions de bombes als traçats definitius de tubs i conductes i màquines seleccionades
- Equilibrat de fases dels quadres elèctrics
- Replantejament en obra de les instal·lacions
- Retalls de materials
- Subministrament dels materials i equips relacionats, incloent tots els elements auxiliars necessaris pel funcionament de la instal·lació, encara que no s'especifiquin expressament a la relació de materials. Particularment: suports, esmorteïdors de sorolls i vibracions, segellats, dispensadors, passamurs, lires de dilatació, sistemes de protecció contra la corrosió
- Muntatge de tots aquests elements
- Transport i moviment de materials, tant a l'exterior com a l'interior de l'obra
- Plànols de forats, bancades, i desguassos
- Realització de la instal·lació segons els terminis i programa contractats i coordinadament amb els altres industrials
- Embalatges, duanes, transports
- Tràmits amb els organismes oficials i companyies subministradores d'aigua, comunicacions i energia que intervinguin en la posada en marxa de la instal·lació
- Bastides
- Custòdia i emmagatzematge de materials i eines fins la recepció de la instal·lació
- Caseta d'obra
- Primer engreix i combustible per a proves
- Equilibrat de circuits hidràulics segons el mètode de compensació i mètode descrit pel fabricant de la valvuleria
- Equilibrat dels circuits d'aire
- Regulació, ajust i posada en marxa
- Impostos a excepció de l'IVA
- Plec d'instruccions de funcionament i manteniment i plànols d'estat final
- Esquemes elèctrics, de comandament i maniobra
- Pintura d'imprimació de totes les tuberies i suports metàl·lics i d'acabat de tots elements que quedin inaccessibles un cop muntats

11.4. Coordinació amb altres industrials

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa contractista i els instal·ladors d'altres especialitats que poguessin afectar la seva instal·lació

Per facilitar aquesta coordinació haurà d'entregar a la direcció de l'obra tota la informació sobre el seu treball que la pogués afectar, com és ara, la situació dels forats, dimensions i situació exacta de bancades, fixacions, suports, xemeneies, dins dels terminis exigit pel programa general de les obres

11.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions en els equipaments es realitzaran sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ajustant els horaris i intervencions a les necessitats del centre, en especial pel que fa al subministrament tèrmic de calefacció i els accessos.

11.6. Proves, recepció, garanties

11.6.1. Recepcions parcials

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció provisional.

Prèviament, s'efectuaran recepcions parcials tenint en compte les necessitats de la posta en marxa, la construcció per etapes i els impediments que el desenvolupament de l'obra pot suposar per l'execució de les proves

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 47 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Es citen particularment les proves d'estanqueïtat i pressió de les xarxes de distribució

11.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

Es realitzarà a tots els circuits abans de col·locar l'aïllament, tancar els sostres o cobrir regates i rases

Es provaran a una vegada i mitja la pressió nominal durant 24h sense que es puguin apreciar baixades de pressió durant una hora

11.6.2. Recepció

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció.

Les proves i mesures han de les suficients per demostrar el funcionament impecable de la instal·lació, segons les regles de l'ofici, les especificacions de qualitat i els rendiments i paràmetres contractats.

Es faran les següents:

- Control de conformitat amb els documents de projecte
- Control de conformitat amb la reglamentació vigent
- Mides d'aïllament elèctric
- Mides de resistència de terra, control de les preses de terra i connexions equipotencials
- Control de col·locació dels aparells i sistemes d'enllaç
- Proves d'estanqueïtat
- Proves de rendiment, prenent mides de pressions, cabals, temperatures i qualsevol altre paràmetre especificat en els punts de consum
- Equilibrat de cabals dels circuits d'aigua i aire
- Nivells acústics
- Proves de funcionament a règim normal
- Consum elèctric de cada fase dels motors
- Control de punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i esmorteïment de tots els servomecanismes
- Control de les seqüències de maniobra, seguretat i enclavaments
- Comprovació de cabals i pressions de totes les bombes i ventiladors
- Comprovació d'alineacions dels acoblaments de motors
- Comprovació de resistències de terra
- Comprovació d'equilibrat de fases de tots els circuits
- Comprovació de resistències d'aïllament de tots els circuits

El contractista es farà càrrec de les rectificacions que calguin com a resultat.

A l'acabament del termini de rectificació, es procedirà al control dels elements modificats

La recepció es pronunciarà únicament després de verificar-se la conformitat total de les instal·lacions

11.6.3. Posada en servei

L'industrial subministrarà plànols d'estat final i instruccions de funcionament necessaris a la posta en servei i explotació de la instal·lació

11.6.4. Garantia, responsabilitats

La garantia de la instal·lació cobrirà totes les reparacions necessàries des de la recepció provisional fins la definitiva, tant per defectes dels materials, com els de muntatge, fabricació o desgast anormal

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 48 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

12. MATERIALS I NORMES TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ

12.1. Consideracions generals

El present projecte s'acull al Plec de Condicions Tècniques establert a la base de preus de l'ITEC vigent, per a cada tipologia de material i d'instal·lació. El present plec de condicions tècniques amplia i concreta el Plec general de l'ITEC.

12.2. Bomba de calor aire-aigua, 111kW

Bomba de calor d'aigua condensada per aire, amb bateries en V i construcció compacta, en carrosseria i estructura d'acer galvanitzat amb pintura polièster termoendurible. Muntada amb suports antivibratoris addicionals sota el xassís. Inclou transport, grua, instal·lació, configuració, posada en marxa i tots els treballs necessaris per al seu correcte funcionament.

Inclou versió amb grup hidràulic i dipòsit i mòdul de control incorporat.

Inclou maniguets antivibratoris a la connexió hidràulica.

Alimentació 400V-III-50Hz (sense neutre).

Refrigerant R-32.

Potència frigorífica nominal (EN 14511:2022): 111 kW.

Potència calorífica nominal (EN 14511:2022): 117 kW.

OPCIONALS INCLOSOS:

Grup hidrònic 1 bomba on-off

Dipòsit acumulador en serie

Suplement antivibratoris.

Marca i model: CLIVET SHEEN EVO SC-PRM 45.2 o equivalent

12.3. Vasos d'expansió

Vas d'expansió vertical, amb membrana de cautxú sintètic, a prova d'envelliment.

Preinflat amb gas inert a la pressió especificada; PN6.

Membrana recanviable

Preferiblement del tipus d'aigua a l'interior de la bufeta.

Equipat amb: vàlvula de seguretat, manòmetre, vàlvula de tres vies manual per a commutació entre vas i desguàs.

Model: **Sedical Reflex** o equivalent en característiques

12.4. Circuïts hidràulics

12.4.1. Xarxa de tuberia d'acer negre

12.4.1.1. Material

Tuberia d'acer negre, sense soldadura DIN 2448. Qualitat acer St 35.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 49 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Unions soldades. Soldadura executada amb les següents operacions:

- aixamfranat dels extrems i neteja de superfície
- alineat i fixació per punts
- cordó radial de soldadura
- esmerilat del cordó
- segon cordó de soldadura

12.4.1.2. Suports

Com a norma general s'utilitzen elements de suport prefabricats, MUPRO o equivalent en característiques.

En qualsevol cas, totes les peces seran galvanitzades o cadmiades després de ser mecanitzades o soldades.

Els suports de les tuberies poden ser lliures, guiats o punt fix, segons la forma com es disposi l'absorció de les dilatacions.

En general, seran del tipus lliure. En trams rectes llargs, les dilatacions han de ser absorbides de forma controlada.

Per això s'establiran punts fixes capaços de resistir les sol·licitacions produïdes pels dilatadors, i suports guiats, permetent només el desplaçament de la tuberia sobre el seu eix sense que es produeixi bloqueig per esforços laterals..

S'aplicaran distanciadors aïllants de goma entre tub i suport, per impedir el pont tèrmic i corrents paràsites.

Els sistemes de suport estaran dotats dels elements anitivibratoris que siguin necessaris per a complir amb les condicions acústiques especificades.

El distanciament dels suports serà el suficient perquè no existeixi una fatiga mecànica del material superior a 12 Kg/mm2, ni una fletxa superior a 3mm.

Cap tuberia s'ha de recolzar a les màquines (a les que estigui connectada o a altres) de forma que totes les màquines es puguin desmuntar sense que les tuberies necessitin cap desplaçament.

12.4.1.3. Colzes, derivacions i reduccions

Colzes amb corba Hamburguesa norma 3D (DIN 2605) per a soldar "a topall".

Reduccions i derivacions amb accessoris per soldar per testa.

12.4.1.4. Juntes

En els punts de connexió a elements, es deixaran unions desmuntables (brides o enllaços) en la quantitat suficient per a permetre un accés o desmuntatge fàcil de l'element en qüestió.

Entre brides es col·locaran juntes Klingerit, d'espessor màxim 2,5 mm.

Els enllaços es realitzaran amb cinta de Tefló.

En els passos de murs o forjats es col·locaran En els passos de murs o forjat es col·locaran contratubs de diàmetre suficient per a contenir la tuberia si aquesta no va aïllada. En cas d'estar aïllada es col·locarà un tram d'aïllament sobre el normal que sobresurti 10cm. per cada costat, amb l'acabat corresponent més un contratub d'alumini sobre el que es rebrà l'obra.

12.4.1.5. Brides

La valvuleria, filtres i connexions a aparells de DN-50 i superiors aniran amb brides.

S'utilitzaran brides per a soldar segons DIN2501, o amb coll DIN2632 amb soldadura per testa interior i exterior.

12.4.1.6. Enllaços

Els elements de DN-50 i inferiors es connectaran a enllaços roscats. Rosca cònica DIN.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 50 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

12.4.2. Xarxes de tuberia de polietilè reticulat (PEX)

A utilitzar en traçats d'aigua sanitària.

Executades amb tuberia de polietilè reticulat segons EN12318.

Condicions de funcionament mínim homologades per organisme de control de qualitat: PN1.0 a T de treball continu 90ºC

Execució d'unions mitjançant sistema mecànic a pressió d'accessoris de llautó i casquet corredís. Tots els materials homologats pel mateix fabricant.

La unió es realitzarà mitjançant l'accessori corresponent, introduint junta de goma fins el final de la tetina. Introduint el tub per l'interior del casquet i buixardant el seu extrem. S'introdueix l'accessori a l'interior del tub buixardat i finalment es fa lliscar mitjançant el desplaçament de la palanca d'accionament. D'aquesta forma es garanteix que la unió és correcta.

Colzes conformats preferiblement en fred amb colze guia especial del fabricant dels tubs; en cas de necessitat, es conformaran en calent (escalfament per aire com a màxim a 135ºC) amb utillatges especials.

Model: **PEX barbi,** o equivalent en característiques

12.4.3. Desguassos aeris policlorur de vinil (PVC)

A utilitzar en trams aeris diferents als indicats per a PPA.

S'identificarà clarament les dues xarxes de desguàs (fecal i pluvial) perquè quedin diferenciades visualment.

12.4.3.1. Material

Els baixants i col·lectors seran de PVC. Execució segons les següents especificacions.

Unió per copa i adhesiu segons DIN 8061 y 8062 y ISO 161/1.

PN 0.6 MPa

12.4.3.2. Suports

En general seran del tipus lliscant, permetent la lliure dilatació de la tuberia. Espaiat màxim:

- DN < 110 1.5m
- 110 < DN < 160 2.5m
- 160 < DN 4.0m

12.4.3.3. Unions

Es realitzaran les següents operacions:

Bisellat del cantell de la tuberia a introduir a 15º i polit del bisell; neteja de les superfícies amb dissolvent específic; introducció de la tuberia al buixardat sense girar; neteja final.

Tots els colzes i derivacions s'executaran amb accessoris tipus pressió, sempre que sigui possible injectats originals del fabricant de la tuberia.

No s'admeten empelts, colzes construïts a sectors amb adhesiu ni manipulats per l'instal·lador.

Model: **Sanitub,** o equivalent en característiques

12.4.4. Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia

12.4.4.1. Col·locació en pintes

Es deixarà una separació mínima entre exteriors de tuberies (aïllament inclòs) i les superfícies d'obra de 40mm.

Els tubs es col·loquen sense estar sotmesos a esforços.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 51 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Durant el muntatge es col·locaran taps amb rosca o brides cegues als extrems oberts i connexions a elements fins la seva connexió definitiva.

12.4.4.2. Juntes de dilatació

Les dilatacions s'absorbiran preferiblement amb el traçat de la tuberia o amb lires.

En cas de necessitat, s'utilitzaran juntes de dilatació.

Se n'inclouran tantes com siguin necessàries, del tipus "fuelle BOA" o equivalent en característiques. Podran ser axials, en aquest cas, es guiarà longitudinalment la tuberia en ambdós costats del dilatador amb suports especials, o en últim cas, es col·locaran compensadors articulats.

12.4.4.3. Maniguets anitivibratoris

S'instal·laran maniguets anitivibratoris en totes les connexions a màquines capaces de transmetre vibracions a l'estructura. Cost inclòs en el de la màquina corresponent.

12.4.4.4. Passatubs

Els passos de les tuberies a través dels elements d'obra –murs, jàsseres, envans, etc- es rebran a aquesta amb passatubs replens de l'aïllant prescrit per al circuït en qüestió, o en el cas de les tuberies sense aïllament, amb llana de roca d'alta densitat.

12.4.4.5. Pendents, purgues i buidats

Totes les esteses horitzontals amb pendent mínima del 0,2 %, preferiblement en el sentit de circulació del fluid.

Es col·locaran purgadors d'aire en tots els punts alts (quan s'indiqui i quan estiguin en llocs inaccessibles seran automàtics) i buidats en els baixos que no tinguin sortida natural.

12.4.4.6. Presa de terra i continuïtat elèctrica

Totes les xarxes de tuberies metàl·liques, així com les màquines a les que estiguin connectades, es connectaran a la presa de terra general de l'edifici, donant-se continuïtat elèctrica a la tuberia mitjançant bucles de cable de coure nuu, trenat, de 15mm2 en les brides, maniguets i accessoris.

12.4.4.7. Omplertes

Cada circuït o aparell disposarà d'una escomesa a la xarxa d'aigua, del tipus fix, per a ser omplert.

Aquestes escomeses es realitzaran en el tub especificat per a aigua sanitària, PN10

12.4.4.8. Mesures de paràmetres funcionals

En general, la mesura de cabals i pressions es fa amb les vàlvules d'equilibrat previstes a l'efecte.

En els circuïts que no disposin d'aquestes, s'inclouran obusos i bobines que permetin la instal·lació de diafragmes i manòmetres o cabalímetres en el cas que sigui necessari.

Tanmateix, a tots els circuïts es deixaran previstos "dits de guant" per a la mesura de les temperatures.

12.4.4.9. Neteja

Acabat el muntatge de cada circuït es procedirà a una primera omplerta i buidat posterior amb neteja dels filtres coladors. Seguidament es procedirà a una segona omplerta amb un producte decapant que es mantindrà en circulació durant el temps necessari, procedint-se a continuació a un nou buidat.

Aquesta operació es repetirà tantes vegades com sigui necessari fins que s'observi que l'aigua en surt perfectament clara.

Finalment, s'omplirà el circuït dosificant a l'aigua els inhibidors de corrosió i additius que aconselli la qualitat de l'aigua, i anticongelant en els casos indicats.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 52 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

12.4.5. Valvuleria

12.4.5.1. Vàlvules de papallona

S'utilitzaran com a vàlvules de pas per a DN> 65 sempre que no s'indiqui el contrari.

Execució per a muntar entre brides; elastòmer a prova d'envelliment (perbunam o equivalent en característiques) cos d'acer fos, eix inoxidable amb maneta d'accionament retardada per evitar cops d'airet per accionament brusc.

12.4.5.2. Vàlvules de bola

S'utilitzen com a vàlvules de pas sempre que no s'indiqui el contrari per a DN<65. De pas integral. Cos de fosa gris, bola i eixos d'inoxidable 18/8/2, seient i retén de Tefló. Cos de la vàlvula desmuntable.

12.4.5.3. Vàlvules de seient

S'utilitzen per a ajust de cabals d'aigua -equilibrat- de circuïts i aparells.

De doble regulació; posició de treball ajustable amb senyalització exterior. Pèrdua de càrrega tarada en totes les posicions.

Proveïda de ràcords de mesura de pressions en entrada i sortida.

Construcció acer - bronze segons BS2872 Y 2874.

12.4.5.4. Vàlvules de retenció

Seran de disc i molla; no s'admet la clapeta oscil·lant.

Construcció: Acer/inoxidable.

12.4.5.5. Filtres coladors

Es col·locaran en tots els circuïts, abans de les bombes i vàlvules de regulació per a la captació de la ferritja del muntatge.

Construcció de fosa. Tamís d'acer inoxidable.

12.4.5.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

12.4.5.7. Purgadors d'aire

S'instal·laran tots els necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols (punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc.)

La sortida conduïda a desguàs. Tipus de boia tancada.

12.4.5.8. Manòmetres

Seran d'esfera, de 100mm de diàmetre, proveïts d'obturador d'agulla ajustable contra cops d'ariet.

Inclouran sempre aixeta de seccionament, i a les bombes, aixeta per a commutació de lectura entre aspiració i la impulsió.

En tots els casos es col·locarà una espira de tub com a esmorteïdor.

En les bombes i màquines que produeixin vibracions, els manòmetres seran en bany de glicerina.

12.4.5.9. Termòmetres

Tots els termòmetres seran d'esfera, de 100mm. de diàmetre, muntats en "dit de guant" immersos en glicerina. En cas necessari, la sonda serà articulada per a permetre la seva fàcil lectura.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 53 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

12.5. Aïllaments i acabats

A continuació es relacionen les diferents tipologies de traçats segons el fluid transportat i els seus gruixos d'aïllament, així com el model comercial respectiu. En els apartats específics es descriuen les normes d'execució i les característiques específiques per a cada tipus.

12.5.1. Aïllament de circuits interiors de refrigeració

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

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm.

12.5.2. Aïllament de circuïts exteriors de refrigeració

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.i diàmetres de tuberia inferiors a 35mm

12.5.3. Traçats interiors climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.039 W(m·K) UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 5, promig: 7 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B s3 d0
- rang de temperatures d'aplicació, ºC: -50 +105

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2 per a fluids freds i calefacció.

Instal·lació enfundada o oberta per la seva generatriu, fixació, acabat i segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específics del fabricant.

L'aïllament dels elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

12.5.4. Traçats exteriors tuberies de climatització

Aïllament tèrmic amb coquilla d'espuma elastomèrica a base de cautxú sintètic flexible, lliure de CFC.

Característiques:

- conductivitat tèrmica a 10ºC: 0.036 W(m·K) UNE 9201, UNE 92202
- factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua: > 7, promig: 10 EN 13469
- classe de reacció al foc UNE 23737: M1; B-s3, d0 / B2
- rang de temperatures d'aplicació , ºC: -50 + 105

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 54 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Espessors creixents segons RITE, apèndix IT 1.4.2

Instal·lació oberta per la seva generatriu, fixació mitjançant cinta autoadhesiva, segellat amb adhesiu, dissolvent i pintures específiques del fabricant.

L'aïllament d'elements especials es podrà formar amb planxa de la mateixa sèrie i gruix.

Els traçats i accessoris a la intempèrie tindran un acabat de planxa d'alumini de 0.6mm d'espessor, conformada, cantellejada i encadellada, mantenint la continuïtat de l'acabat entre la coquilla i els accessoris.

Els accessoris de l'aïllament i acabat s'inclouen en el preu d'aquests.

12.5.5. Pintura

Les superfícies de la tuberia abans del seu aïllament, i després de la seva soldadura, així com la perfileria i altres elements ferrosos, es tractaran contra la corrosió a base de les operacions que es descriuen a continuació.

Desgreixat i decapat.

Sorrejat abrasiu a "metall blanc" (Sa 2)

Aplicació electrostàtica o a pistola de dues mans de imprimació galvànica de Zn metàl·lic en base epoxy.

Tipus d'imprimació: Hempadur zinc primer o equivalent en característiques.

Sempre que sigui possible, les peces es construiran (mecanitzat i soldadura) al taller, realitzant-se el muntatge en obra i amb unions cargolades.

Igualment, el tractament de les superfícies es realitzarà preferentment al taller, sobre peces acabades.

12.5.6. Senyalització

Les tuberies, conductes, vàlvules de control, vàlvules de regulació i màquines es retolaran amb plaques gravades amb el nom del circuït i característiques del fluid i direcció del flux, d'acord amb les indicacions de la UNE 100100 i la IT1.3.4.4.4 del RITE.

Aquests rètols es col·locaran en tots els punts on puguin ser d'utilitat, particularment, en sortides de col·lectors, portes de registre en patis d'instal·lacions, etc.

12.6. Instal·lacions elèctriques

12.6.1. Quadres elèctrics

12.6.1.1. Característiques generales

- Tensió nominal 600 V
- Tensió de servei 230/400 V
- Grau de protecció IP43
- Espai de reserva 20 %
- Temperatura ambient de treball 40 ºC
- Instal·lació Interior
- Accessibilitat Frontal
- Aïllament 50 Mohm.
- Rigidesa dielèctrica 2,5 kV
- Freqüència 50 Hz
- Sistema de presa de terra Embarrat general presa de terra.
- Entrada de cables Part inferior o superior.
- Normes de fabricació ICE y Reglament Electrotècnic

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 55 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

12.6.1.2. Descripció

El cos i porta dels quadres seran de polímer plàstic o metàl·lics, autoportants adequats per a us general, completament tancats, amb el frontal sense tensió i disseny normalitzat.

Caixa de doble aïllament

Accessibilitat frontal. Muntatge adossat a la paret o emportat

Grau de protecció IP43

Les portes, tapes i obertures tindran juntes de goma.

Els passos de cables proveïts de premsaestopes o tancats en conductes tapa cables.

El cablejat i l'equipament s'efectuen amb el xassís extret.

El sistema de col·locació dels mecanismes és a base de carrils DIN

Totes les parts metàl·liques connectades a la xarxa de presa de terra.

12.6.1.3. Embarrat de terra

L'embarrat de presa de terra es disposarà a tot el llarg de la part inferior del quadre. A aquesta barra de terra es connectaran els conductors de protecció de cada línia.

Totes les parts mòbils, portes, tapes, safates, etc, s'uniran a la barra amb malla de coure trenat.

12.6.1.4. Cablejat

El identificadors seran del tipus d'anelles autoadaptables i flexibles; cada anella s'identificarà amb un número que constarà a l'esquema.

Cada punta de cable portarà un terminal de coure del tipus compressió, de secció adequada per tal d'admetre la secció de cable a la que ha de ser connectat, sense haver de disminuir la seva secció.

Estaran aïllats de forma que es pugui tocar amb la ma sense risc de contacte amb les parts actives un cop connectats als borns.

El cablejat serà de coure flexible amb aïllament de polietilè reticulat tipus **HVO7V-U**

Totes les sortides estaran degudament cablejades a borns situats a la part inferior dels quadres.

Els borns es dimensionaran d'acord amb les dimensions dels cables, essent sempre de la secció immediatament superior a la del cable al que han de connectar-se.

Es deixa un espai del 20% del total per a futures ampliacions.

12.6.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

12.6.1.6. Procedència

Model: **Hager,** o equivalent en característiques

12.6.2. Subquadres elèctrics

Compliran les especificacions tècniques dels quadres elèctrics generals.

En general seran d'acer amb revestiment epòxid, en el cas de petits subquadres de distribució (informàtica i perruqueria) podran ser de material plàstic aïllant, en muntatge superficial o emportat i tapa cega.

En col·locació interior: grau de protecció IP41 i IK07, aïllament classe II, construcció segons UNE EN60439-3

Model: **Golf / Vega D,** o equivalent en característiques

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 56 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

12.6.3. Canalitzacions

Totes les canalitzacions es consideren incloses en el subministrament del cablejat corresponent.

Totes les línies elèctriques es canalitzen mitjançant tubs de PVC o metàl·lics rígids, corvables o flexibles en muntatge superficial, emportat o enterrat segons el tipus de línia i ús.

En tots els casos es compliran les prescripcions de la ICT-BT-21 i normes UNE referenciades.

12.6.3.1. Instal·lació interior

En l'estès de les instal·lacions elèctriques es tindran en compte totes les prescripcions de la ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

En agrupacions de trams de distribució per fals sostre, l'execució serà en safata tancada i tapada o canal, amb conductor de protecció de 35mm2 de Cu, segons UNE EN 50085 i amb les característiques mínimes segons "taula 11" del ICT-BT 21

En els trams d'execució vista s'utilitzarà preferentment tub rígid segons UNE-EN 50086-2-1 i amb les característiques mínimes segons "taula 2" del ICT-BT-21

En canalitzacions pel fals sostre o encastades en envans d'obra en tub flexible segons UNE-EN 50086-2-3 i "taula 3" del ICT-BT-21.

Dimensions mínimes segons "taula 4" del ICT-BT-21.

12.6.3.2. Consideracions generals

A més de caixes de connexions, es col·locaran caixes de registre per facilitar la substitució i estesa del cablejat, a una distància màxima entre elles de 10m i sempre que s'hagi de salvar més d'un canvi de direcció.

En exteriors i sales humides, execució estanca segons grau de protecció indicat.

Les entrades de connexions a motors es realitzaran mitjançant tub metàl·lic flexible, recobert de plàstic tipus Interplax, amb premsaestopes.

12.6.3.3. Cablejat de terra

En preu de les canalitzacions s'inclou el cablejat de presa de terra amb les següents condicions

Tots els tubs porten cablejat de terra segons UNE HO7V-K, groc - verd, de secció igual a la del cable de major secció del circuït que protegeixi.

12.6.4. Cablejat

Tots els conductors estan senyalitzats amb la identificació de la línia o element elèctric al que corresponen.

La secció mínima per a circuïts motrius serà de 2,5mm2.

La cargoleria serà preferentment de llautó.

La connexió de conductors es realitzarà amb regletes de borns o terminals a pressió, també a l'interior de caixes de connexió.

12.6.4.1. Cablejat general

En trams de distribució per safata o tub fins a caixa de derivació, amb cable unipolar o mànega, segons secció, de polietilè reticulat, de tensió assignada 0.6/1 kV

En trams des de caixa de distribució fins a mecanismes o equips, amb cable de coure unipolar, amb aïllament de polietilè reticulat, de tensió assignada 450/750V o 0.6/1kV segons execució.

Els cables seran no propagadors de la flama, amb emissió de fums i opacitat reduïda segons UNE 21123-4-5.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 57 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

13. BASES DE DISSENY I CÀLCUL

13.1. Càrregues tèrmiques de climatització

· Mur exterior (mur de bloc de formigó sense aïllar): 1,70 W/m2K

· Coberta (aïllada recentment amb un panell aïllant de PU): 0.4 W/m2K

· Finestres: 4.5 W/m2K (factor solar 0.60)

· Sòl terreny (solera sense aïllament): 1.2 W/m2K

13.2. Cablejat de potència

Segons Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i en especial en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

13.2.1. Caiguda de tensió

- Línia general alimentació (LGA): 0.5%
- Derivacions individuals (DI): 1.0%
- Línies de distribució enllumenat: 3%
- Línies de distribució força: 5%

13.2.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	0,91	a 40 ºC
Reducció per agrupament safates	0,82	3 circuits
Reducció per agrupament tubs	0,70	3 circuits

Aïllament 0,6/1kV XLPE

secció	descripció	intensitat admissible [A]							
	circuit cable montatge UNE 20-460	trifàsic multiconductor aïllat safata perforada 52-C11 3		trifàsic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifàsic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B1		monofàsic conductor aïllat tub empotrat 52-C4 A1	
mm2		a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida	a 30ºC	corregida
1,5		23	17			20	13	17	11
2,5		32	24			28	18	23	15
4		42	31			37	24	31	20
6		54	40			48	31	40	25
10		75	56			66	42	54	34
16		100	75			88	56	73	47
25		127	95	135	101	117	75	95	61
35		158	118	169	126	144	92	117	75
50		192	143	207	154	175	111	141	90
70		246	184	268	200	222	141	179	114
95		298	222	328	245	269	171	216	138
120		346	258	383	286	312	199	249	159
150		399	298	444	331			285	182
185		456	340	510	381			324	206
240		538	401	607	453			380	242
300		621	463	703	525			435	277
400				823	614				
500				946	706				
630				1088	812				

Nota: La intensitat admissible corregida inclou el coeficient de reducció per correcció de temperatura i agrupament de circuits.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 58 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

13.3. Climatització

Circuit hidràulic

· velocitat màxima: 1.5 m/s
· pèrdua de pressió màxima: 0.35 kPa/m
· dT en fred = 12-7 = 5ºC
· dT en calor = 45-40 = 5ºC

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 59 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

14. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 60 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1626/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDADYSALUD EN LASOBRAS DE CONSTRUCCION

INTRODUCCION

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud servirá para dar unas directrices básicas a las empresas instaladoras para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En base al artículo 71, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista ha de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no haya, por la Dirección Facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas se deberá someter a la aprobación de esta Administración.

Se recuerda obligatoriedad de que en cada centro de trabajo haya un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación hecha en el Libro de Incidencias se deberá poner en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Asimismo, se recuerda que, según el art. 151 del Real Decreto, los contratistas y sub- contratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del comienzo de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de abertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá parar la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, subcontratista y representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

El art. 10 del R.D. 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el art. 151 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

b) La elección del emplazamiento de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 61 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

e) La delimitación y condicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas.

f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

g) El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.

h) La adaptación en función de la evolución de la obra del período de tiempo efectivo que se deberá dedicar a las diferentes faenas o fases del trabajo.

i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de faena o actividad que se realice en la obra o cerca de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el art. 151 de la Ley 31/95 son los siguientes:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

a) Evitar riesgos

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar c) Combatir los riesgos en el origen

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular con lo que respecta a la concepción de puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, para reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir aquello que es peligroso por aquello que tenga poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que pongan por delante la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones al trabajador.

2. El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de mandar las faenas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que solamente los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que solamente podrán adoptarse cuando la magnitud de los mencionados riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existen alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguros que tengan como finalidad garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 62 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto los socios, la actividad de los cuales consiste en la presentación de su trabajo personal.

IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables en la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otras tareas.

Se deberá tener especial cuidado en los riesgos más usuales en las obras, como son: caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiendo adoptar en cada momento la postura más adecuada para el trabajo que se realice.

Además, se han de tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificaciones vecinas y tener cuidado en minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Asimismo, los riesgos relacionados se deberán tener en cuenta para previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, ...).

MEDIOS Y MAQUINARIA

-Atropellamientos, choques con otros vehículos, atrapadas

-Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas,..)

-Desplome y/o caída de maquinaria de obra (grúas, ..)

-Riesgos derivados del funcionamiento de grúas

-Caída de carga transportada

-Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos

-Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas,..)

-Ambiente excesivamente ruidoso

-Contactos eléctricos directos o indirectos

-Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

TRABAJOS PREVIOS

-Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas,..)

-Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas,..)

-Golpes y tropiezos

-Caída de materiales, rebotes

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 63 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

-Sobre esfuerzos por posturas incorrectas

-Vuelco de pilas de materiales

-Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

INSTALACIONES

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas,..)

- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas,..)

-Cortes y pinchadas

-Golpes y tropiezos

-Caída de materiales, rebotes

-Emanaciones de gases en oberturas de pozos muertos

-Contactos eléctricos directos o indirectos

-Sobre esfuerzos por posturas incorrectas

-Caída de palos y antenas

Relación no exhaustiva de los trabajos que impliquen riesgos especiales (Anexo II del R.D. 1627/1997)

1 Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamientos, hundimientos o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.

2 Trabajos en los cuales la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los cuales la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3 Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por las cuales la normativa específica obligue a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4 Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5 Trabajos que expongan a riesgo de ahogo por inmersión.

6 Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimiento de tierras subterráneas.

7 Trabajos realizados en inmersión con equipos subacuáticos.

8 Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido.

9 Trabajos que implican el uso de explosivos.

10 Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 64 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION

Como criterio general, primaran las protecciones colectivas delante de las individuales. Además, se deberá mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y los utensilios de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Asimismo, las medidas relacionadas se deberán tener en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento,...)

Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos.

- Señalización de las zonas de peligro.

- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de maquinaria.

- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o parachoques durante las tareas de carga y descarga.

- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.

- Los elementos de las instalaciones han de estar con sus protecciones aislantes.

- Cimentación correcta de la maquinaria de obra.

- Montaje de grúas hecho por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de carga máxima, delimitación del radio de acción, frenado blocaje, etc..

- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra.

- Sistema de riego que impida la emisión de polvos en gran cantidad

- Comprobación de soluciones de ejecución en el estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)

- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de estribos y pantalla de protección de rasos.

- Utilización de pavimentos antideslizantes.

- Colocación de barandas de protección en lugares con peligro de caída.

- Colocación de alambrado en agujeros horizontales.

- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

- Uso de canalizaciones de evacuación de escombros, correctamente instalados.

- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 65 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Medidas de protección individual

- Utilización de caretas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas.

- Utilización de calzado de seguridad.

- Utilización de casco homologado

- En todas las zonas elevadas donde no haya sistemas fijos de protección será necesario establecer puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, la utilización del cual será obligatoria.

- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchadas.

- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos.

- Utilización de delantales.

- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia de los trabajadores con peligro de intoxicación por más de un operario. Utilización de equipos de suministro de aire.

Medidas de protección a terceros

- Cierre, señalización y alumbrado de la obra. Caso de que el cierre invada la calzada se ha de prever un pasillo protegido para el paso de peatones. El cierre ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar.

- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

- Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o parachoques durante las tareas de carga y descarga.

- Comprobación de soluciones de ejecución en el estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)

- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín con el contenido de material especificado en la normativa vigente.

Se informará al inicio de la obra, de la situación de los diferentes centros médicos a los cuales deberán trasladar a los accidentados. Es conveniente disponer en la obra y en lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

NORMATIVA APLICABLE

(En negrita las que afectan directamente a la construcción) Fecha de actualización: 18/12/1997

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 66 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción Transposición de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95) Prevención de riesgos laborales

Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:

· RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención

· RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

· RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo En el capítulo 1 se excluyen las obres de construcción, pero el RD 1627/1997 las nombra en cuanto a escaleras de mano.

Modifica i deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

(O. 09/03/1971)

· RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

· RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

· RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

· RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

· RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 67 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

· RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo

Modifica i deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

(O. 09/03/1971)

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

d 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956

- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40) Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- 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) Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Corrección de errores: BOE: 17/10/70

- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- O. de 31de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) Reglamento de aparatos elevadores para obras Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección de errores: BOE: 06/04/71

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores

· R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificación: BOE: 24/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificación: BOE: 25/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificación: BOE: 27/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificación: BOE: 28/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificación: BOE: 29/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificación: BOE: 30/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificación: BOE: 31/10/75

· R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificación: BOE: 01/11/75

- Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

PRESUPUESTO

Protecciones individuales

Ut Casco de seguridad homologado	2
Ut máscara de seguridad para soldador	1
Ut mascarilla respiración antipolvo	2
Ut filtro para mascarilla antipolvo	4
Ut protector de ruidos	2
Ut vestido o mono de trabajo	2
Exterior impermeable	0
Ut delantal de cuero para soldar	1
Ut par de manguitos por soldador	1
Ut par polainas soldador	1
Ut guantes por soldador	1
Ut guantes dieléctricos	1
Ut guantes de goma hasta	4
Ut guantes de cuero	2
Ut botas de seguridad de cuero	2

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 70 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Protecciones colectivas

Ut cartel indicador de riesgo	1
Ml cinta de balizamiento reflectante	10

Extinción de incendios

Ut extintor de polvo polivalente	2

Instalaciones de higiene y bienestar

Ut agüera de obra con 3 grifos	1
Residuos de contenedores Ut	1
Ut armario metálico con clave	1
Ut banco de madera para 5 personas	1
Ut radiador infrarrojos	1
h mano de obra utilizada en la limpieza	2

Medicina preventiva y primeros auxilios

Ut botiquín instalado en obra	1
Ut reposición material botiquín	1
Ut reconocimiento médico obligatorio	2

Formación y reuniones de obligado cumplimiento

Ut reunión mensual comité Seguridad	1
Formación en Seguridad e Higiene	2

Total presupuesto

Los materiales relacionados, conjuntamente con su instalación y horas de personal dedicadas a trabajos de prevención de riesgos, asciende a un total de 300€

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 71 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 72 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

1 / 6 RESIDUS Enderroc.Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V.4 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte executiu de climatització del Pavelló polivalent de La Bisbal d'Empordà		
Situació:	c/ del Mas Clarà, 14		
Municipi :	La Bisbal d'Empordà	**Comarca :**	Baix Empordà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**no es considera residu**				**és residu**
	reutilització				**abocador**
	mateixa obra		altra obra		
	no		**si**		**no**

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,360	0,512	0,200
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....		-	0,000	-	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,36 t**	0,7544	**0,20 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,2147	0,0896	0,2239
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0916	0,0407	0,1018
formigó	170101	0,0320	0,0912	0,0261	0,0651
petris	170107	0,0020	0,0197	0,0118	0,0295
guixos	170802	0,0039	0,0098	0,0097	0,0243
altres		0,0010	0,0025	0,0013	0,0033
embalatges		0,0380	0,0107	0,0285	0,0713
fustes	170201	0,0285	0,0030	0,0045	0,0113
plàstics	170203	0,0061	0,0040	0,0104	0,0259
paper i cartró	170904	0,0030	0,0021	0,0119	0,0297
metalls	170407	0,0004	0,0016	0,0018	0,0045
totals de construcció			**0,23 t**		**0,30 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 73 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	reutilització: a la mateixa obra	reutilització: a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m^3)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,09	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,45	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp.	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 74 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Massachs	C-65 al km. 8 Santa Cristina d'Aro	E-600.099

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	0,09	1,06	0,44	0,35	-
Maons i ceràmics	0,41	-	2,04	-	6,11
Petris barrejats	0,04	-	0,20	-	0,60
Metalls	0,01	-	0,03	-	0,09
Fusta	0,02	-	0,08	-	0,23
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,03	0,42	0,17	0,14	-
Paper i cartró	0,04	-	0,20	-	0,60
Guixos i no especials	0,04	-	0,19	-	0,56
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		1,47	100,00	0,49	8,19

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.)	1,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 111,15 €

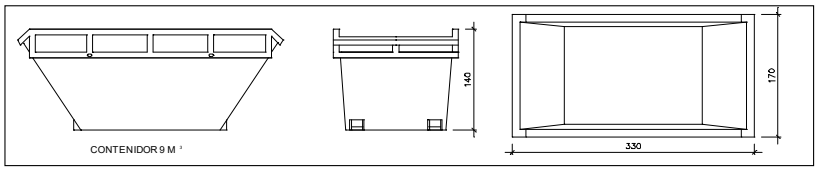
El volum dels residus és de : **0,50 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**111,15**	**euros**

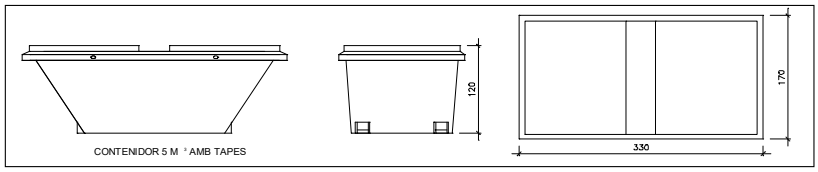
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 75 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

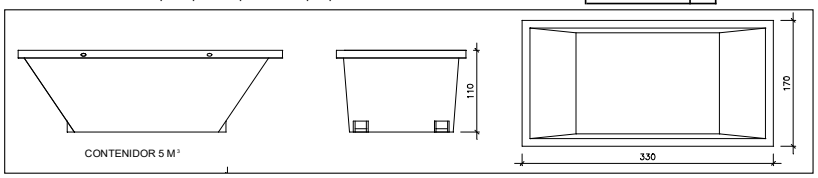
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



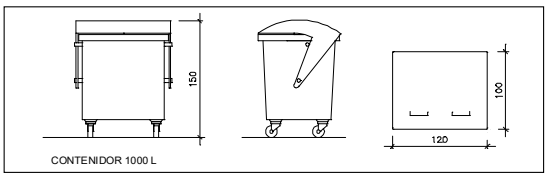
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust — unitats: -

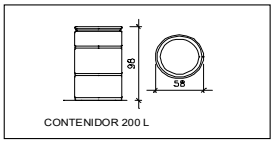


Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: -





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 1

Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 76 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 77 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	0,59 T	0,00 %	**0,59 T**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **La Bisbal d'Empordà**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0,59 T	11 euros/T	6,49 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**0,6 Tones**
		Total fiança **	**150,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 78 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

16. FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

CLIVET ENERGY TOOL

NOMBRE DEL PROYECTO

PR26-71140

FIELD OF APPLICATION

Industrial

UNIDAD

03 BOMBA DE CALOR-01

Sheen EVO 2.0
WiSAN-YSE1 45.2

Bomba De Calor
Enfriado Por Aire



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA UNIDAD ESTÁNDAR WISAN-YSE1 45.2

Refrigerante R-32	Unit charged with R32 refrigerant gas. The R32 refrigerant has a low global warming potential (GWP = 675), guarantees an environmental impact that is one third compared to traditional R-410A refrigerant (GWP = 2088). It's a pure gas, therefore it is easily recyclable and reusable, a further advantage for the environment. It has a null ODP and is non-toxic. R-32 is a slightly flammable refrigerant (classified A2L), which has been approved for use in air conditioning systems.
Premium	Unidad caracterizada por la compacidad de los intercambiadores y de la estructura, además de la alta eficiencia con carga parcial. Posible gracias a los altos niveles de prestación de la tecnología del compresor.
Configuración Acústica Con Insonorización De Los Compresores	Unidad equipada con insonorización del compartimento de los compresores mediante revestimiento del lado interno con material fonoabsorbente para limitar los niveles sonoros de la unidad.
Tanque De Almacenamiento	Depósito de acumulación de acero al carbono (de distinta capacidad según el tamaño de la unidad) incorporado en la unidad, con revestimiento externo de doble capa aislante de celdas cerradas de 30mm de espesor, resistencia anticongelante de acero inoxidable de inmersión, válvula de purga, grifo de descarga, conexiones rápidas Victaulic con cubierta aislante. Máxima presión de funcionamiento 10 bar. Adecuado para el funcionamiento con mezclas de glicol-agua.
Intercambiador De Placas	Direct expansion heat exchanger, braze-welded AISI 316 stainless steel plates, in pack without seals using copper as the brazing material, with low refrigerant charge and large exchange surface, complete with: - external thermal insulation no-condensation, thickness 9,5 mm, in extruded elastomer foam with closed cells; - differential pressure switch, water side; - antifreeze heater to protect the water side exchanger, preventing the formation of frost if the water temperature falls below a set value. Maximum operating pressure exchanger: 10 bar on the water side.
Válvula De Expansión Electrónica	Válvula de expansión electrónica de regulación rápida y precisa en función de la carga efectiva requerida por la aplicación, permite una elevada eficiencia de la unidad y una mayor duración de los compresores. El dispositivo comprende: control del recalentamiento para prevenir fenómenos nocivos para el compresor, como sobretemperatura y retorno de líquido, transmisor de presión y sensor de temperatura.
Monitor De Fase	El monitor de fase controla los parámetros eléctricos de la línea de alimentación de la unidad. Actúa en el circuito de mando y ordena el apagado de la unidad en los siguientes casos: cuando la conexión de las fases no respeta la secuencia correcta o cuando hay sobretensión o tensión insuficiente durante cierto tiempo; los valores límite de sobretensión y tensión insuficiente y el intervalo de tiempo son fijos. Cuando las condiciones de línea se restablecen, el restablecimiento de la unidad es automático. El dispositivo se suministra instalado y cableado en la máquina.
Control Caudal Variable Lado Utilización A Través Inverter En Función Del Salto Térmico	This option allows water flow-rate modulation to the unit during partial load conditions, maintaining stable the temperature difference between inlet and outlet to the heat exchanger. Flow-rate modulation is managed by embedded logic thanks to built-in temperature probes. Designed for systems with primary circuit variable flow-rate systems decoupled from secondary circuit. With no building load the unit switches off the compressors while concerning pumps is possible to select: or active pumps with minimum flow-rate, monitoring secondary circuit temperature variations; or pump switching off, periodically activating them (settable time) leading secondary circuit temperatures on primary circuit; or pump switching off and waiting for the user signal for activation (free potential).

Bomba de calor de alta eficiencia, refrigerada por aire con certificación Eurovent, construida según estándar de calidad ISO 9001, para la instalación exterior compuesta de:

Compresor	Tamaños 10.1 - 12.1 - 14.1 - 16.2 - 18.2 - 22.2 Inverter controlled rotary-type hermetic compressor equipped with a motor protection device for overheating, overcurrents and excessive temperatures of the supply gas. It is installed on anti-vibration mounts and it is equipped with oil charge. The compressor is wrapped in a sound-absorbing hood, that reduces its sound emissions. A crankcase heater, which starts automatically, keeps the oil from being diluted by the refrigerant when the compressor stops. SIZES FROM 30.2 TO 55.2 COMPRESOR HERMÉTICO SCROLL CONTROLADO MEDIANTE INVERSOR, DOTADO DE PROTECCIÓN DEL MOTOR CONTRA LOS EXCESOS DE TEMPERATURA, LAS SOBRECORRIENTES Y LAS TEMPERATURAS EXCESIVAS DEL GAS DE DESCARGA. ESTÁ MONTADO SOBRE SOPORTES ANTIVIBRATORIOS Y DISPONE DE CARGA DE ACEITE. 49962 EL CALENTADOR DE ACEITE, CON ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA, EVITA QUE EL REFRIGERANTE DILUYA EL ACEITE CUANDO SE DETIENE EL COMPRESOR.
Estructura	Structure and base made entirely of sturdy sheet steel, thickness of 12/10, hot dip galvanized and painted, for the parts in view, with polyester powder RAL 9001 that guarantees excellent mechanical characteristics and high corrosion strength over time.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 80 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Panelado	External paneling made of sheet steel, thickness 12/10, hot dip galvanized and painted with polyester powder RAL 9001 that guarantees excellent mechanical characteristics and high corrosion strength over time. The panels can be easily removed to fully access internal components.
Intercambiador Interior	Direct expansion heat exchanger, braze-welded AISI 316 stainless steel plates, in pack without seals using copper as the brazing material, with low refrigerant charge and large exchange surface, complete with: external thermal insulation no-condensation, thickness 17 mm, in expanded polypropylene (EPP); antifreeze heater to protect the water side exchanger, preventing the formation of frost if the water temperature falls below a set value.
Intercambiador Exterior	Direct expansion finned coil exchanger made with copper pipes placed on staggered rows mechanically expanded to better adhere to the fin collar. The fins are made from aluminum with a hydrophilic treatment. They are appropriately distanced to ensure the maximum heat exchange efficiency. A particula refrigerant circuit prevents the formation of frost on the base of the exchanger during winter operation.
Ventilador	AXIAL FANS WITH SICKLE PROFILE BLADES TERMINATING ABS ASG-20 RESIN REINFORCED WITH 20% GLASS FIBER, DIRECTLY COUPLED TO THE ELECTRONIC CONTROLLED MOTOR. THE BRUSHLESS TECHNOLOGY AND THE SPECIAL SUPPLY INCREASE BOTH THE LIFE EXPECTANCY AND THE EFFICIENCY. AS A RESULT THE ELECTRIC CONSUMPTION IS REDUCED UP TO 50%. FANS ARE HOUSED IN AERODYNAMICALLY SHAPED STRUCTURES TO INCREASE EFFICIENCY AND REDUCE NOISE LEVEL. THE ASSEMBLY IS PROTECTED BY ACCIDENT PREVENTIONGUARDS. BOTH FANS AND PREVENTION GUARDS ARE DESIGNED WITH CFD TECHNOLOGY. SUPPLIED WITH VARIABLE SPEED CONTROL.
Circuito Frigorífico	circuito frigorífico completo de: 4-way valve for reversing the refrigeration cycle válvula de expansión electrónica Presostato de seguridad alta presión válvula de seguridad para alta y baja presión presostato de seguridad baja presión recipiente de líquido separador de líquido High pressure transducer termostato de seguridad contra aumento excesivo de temperatura en el compresor. temperature sensors separador de líquido circuito con intercambiador economizador (solo en los tamaños previstos)

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 81 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

CLIVET ENERGY TOOL

Cuadro Eléctrico	la sección de potencia comprende: -interruptor general -General protection fuse -auxiliary components protection fuse -AC filter on power supply -relé térmico de protección de los compresores -protection for compressor overload -protection for compressor over current -sensor malfunction protection Sizes 16.2 - 18.2 - 22.2 - 30.2 - 35.2 - 40.2 -Monitor de fase La sección de control comprende: -optimización de ciclos de desescarchado -relé para el control remoto de la señalización de alarma cumulativa -protector y temporizador del compresor -relé para el control remoto de la señalización de alarma cumulativa -optimización de ciclos de desescarchado -control condensación -contacto libre para mando on/off a distancia; -dry contact for remote HEAT/COOL mode control The control keypad includes: -text.49907 -power supply for remote control -multifunction keys for ON/OFF control -visualización de alarmas y códigos de avería -visualización de estados de funcionamiento -daily or weekly schedule -power supply for remote control -puerto serie con salida Modbus (RS 485) para comunicación a distancia
Circuito Hidráulico	-temperature sensors -resistencia antihielo de protección del intercambiador lado agua para evitar la formación de hielo, en caso de que la temperatura del agua descienda por debajo de un valor prefijado. -válvula de purga de aire -Válvula de descarga -Flujostato -Válvula de seguridad (6 Bar) (on units with pumps only) -Presostato de minima, carga instalación (on units with pumps only) -manómetro (on units with pumps only)

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
www.eurovent-certification.com

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 82 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

CONDICIONES DE SELECCIÓN

Refrigeración

Temperatura aire exterior	°C	35,0
Temperatura del agua de retorno del lado de carga	°C	12,0
Temperatura del agua de salida del lado de carga	°C	7,0
Capacidad de carga parcial requerida	kW	0,0

Calor

Temperatura del agua de salida del lado de carga	°C	45,0
Temperatura del agua de retorno del lado de carga	°C	40,0
Temperatura aire exterior	°C	7,0
Capacidad de carga parcial requerida	kW	0,0

Generales

Delta T bucle lado carga	°C	5,0
Glicol en bucle de carga	%	0,0

PRESTACIONES SEGÚN LA NORMA EN 14511:2022

Refrigeración

Potencia frigorífica (EN14511:2022)	kW	111
Potencia absorbida total (EN14511:2022)	kW	40,8
EER (EN 14511:2022)	W/W	2,71

Calor

Potencia térmica (EN14511:2022)	kW	117
Potencia absorbida total (EN14511:2022)	kW	36,6
COP (EN 14511:2022)		3,21

DIRECTIVA ERP (ENERGY RELATED PRODUCTS)

Refrigeración

SEER	W/W	4,67
ES Eficiencia energética estacional de refrigeración de espacios (nsc)	%	184

Calor

SCOP W35		4,11

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

CLIVET ENERGY TOOL

PRESTACIONES (VALORES GROSS)

Refrigeración

Potencia frigorífica	kW	111
Potencia absorbida total	kW	40,4
EER	W/W	2,74
Caudal agua (Lado Uso)	l/s	5,26
Pérdidas de presión del intercambiador de la instalación	kPa	32,8

Calor

Potencia térmica	kW	117
Potencia absorbida total	kW	36,1
COP	W/W	3,24
Caudal agua (Lado Uso)	l/s	5,66
Pérdidas de presión del intercambiador de la instalación	kPa	37,5

DATOS TÉCNICOS GENERALES

Circuito frigorífico

Tipo di refrigerante		R-32
Global Warming Potential		675
Carga refrigerante (C1)	kg	17,5

Compresor

Tipo compresor		SCROLL INVERTER
Nº compresores		2,00

Circuito hidráulico

Máx.pres.lado agua	MPa	1,00
Conexiones de agua del intercambiador		2 1/2"

Ventilador zona externa

Tipo ventilador		BRUSHLESS DC MOTOR
Número ventiladores		2,00
Poten.unitaria instalada	kW	1,50
Entrada aire estándar	l/s	13.889

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DATOS ELÉCTRICOS

Alimentación

Voltaje		380-415V 3N~ 50Hz
F.L.I. - Total	kW	52,9
F.L.A. - Total	A	84,3
M.I.C. - Valor	A	49,5

DIMENSIONES

Dimensiones

A - Longitud	mm	2.832
B - Profundidad	mm	1.184
C - Altura	mm	1.750
Longitud de envío	mm	2.930
Profundidad de envío	mm	1.284
Altura de envío	mm	1.908

PESOS

Peso

Peso del envío	kg	1.317
Peso en funcionamiento	kg	1.352

NIVELES SONOROS

Niveles sonoros

Nivel de Potencia Sonora: Hz								Nivel de Potencia Sonora
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
71.0	72.0	73.0	77.0	80.0	79.0	71.0	66.0	84.0

Niveles sonoros

Distancia de la unidad	m	10,0
Nivel de presión sonora a distancia	dB(A)	52.2

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 85 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

DISEÑOS DIMENSIONES

Dimensiones

Diagrama de dimensiones	DAABU0005

Note

Los niveles sonoros se refieren a unidad a plena carga. El nivel de presión sonoro se refiere a la medición a 1 m de distancia de la superficie externa de la unidad, funcionando en campo abierto.

Nivel de potencia sonora determinada mediante metodo (UNI EN ISO 9614-2)

‹b›Verify that the desired working conditions are within the operating range given in the technical bulletin‹/b›

Configuración seleccionada

Código	Descrizione	Cantidad
-		1
R32	Refrigerante R-32	1
LIQW	Fluido tratado compuesto sólo por agua	1
PRM	Premium	1
SC	Configuración acústica con insonorización de los compresores	1
400TN	Alimentación 400/3/50+N	1
IOM9X	Manual español	1
CCHY	Batería con aletas en Aluminio Hidrofílico	1
ABU	Conexiones hidráulicas alineadas a la unidad	1
HYGU1V	Grupo hidrónico lado utilización con una bomba a inverter	1
ACC	Tanque de almacenamiento	1
VENDC	Ventilador alta eficiencia DC	1
EVPHE	intercambiador de placas	1
EVE	válvula de expansión electrónica	1
PM	Monitor de fase	1
SNB	Seccionador general instalado en la unidad	1
MOB	puerto serial RS485 con protocolo Modbus	1
ENEMON	Control de energía disponible en el teclado y mediante MODBUS	1
IVFDT	Control caudal variable lado utilización a través inverter en función del salto térmico	1
AVIBX	Montajes antivibratorios	1
TRG	unit delivery with full charge of refrigerant	1
IOTX	Módulo IoT industrial para conexión a la nube (acceso TECH+USER C. Eye)	1
INVABB	ABB pumps inverter	1

This unit is certified in the LCPHP Programme of Eurovent Certita Certification, with its allowed component options as per the TCR document in force at all the conditions with a fouling factor of 0 m2K/kW (except ISEER) and with no antifreeze solution (except MT and LT Process Chiller applications when certified). The certified standard performances and the certified selection software version can be verified in www.eurovent-certification.com.

Creado por:
Javier Rodriguez Aranda
javierrodriguez@tecna.es
29 May 2026

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació: 1e35155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 86 de 116

DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

Clivet S.p.A. - Via Camp Lonc, 25 - Z.I. Villapaiera
32032 Feltre (BL) ITALIA
Tel. +39 0439 3131 - Fax +39 0439 313300
Sito Web: www.clivet.com - E-mail: info@clivet.it

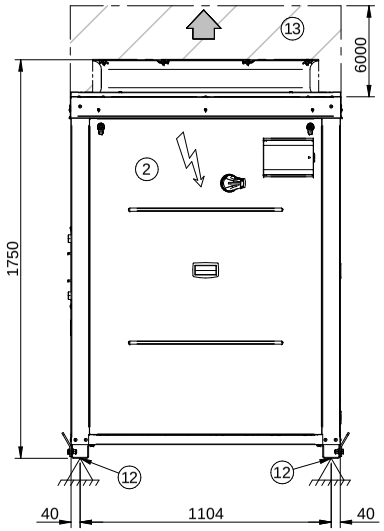
DIMENSIONALE / DIMENSIONS: WiSAN-YSE1 , -45.2-50.2-55.2, PRM

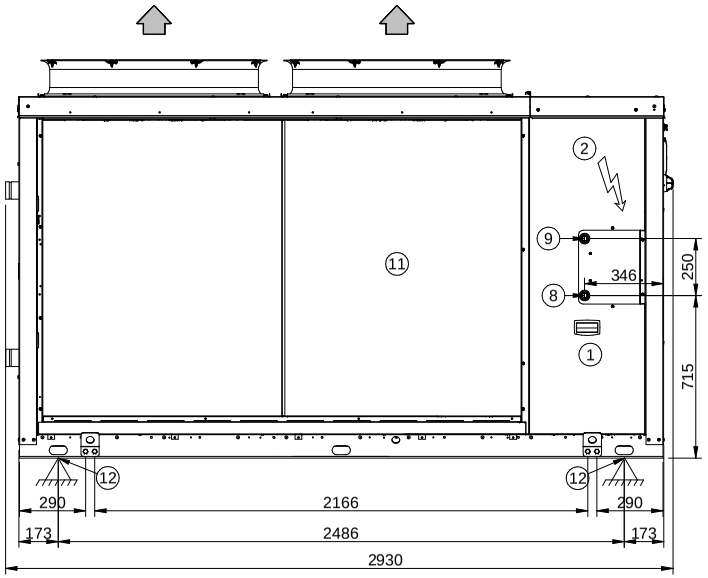
LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE DEL DISEGNO E' VIETATA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA.
BY TERMS OF LAW THIS DRAWING CANNOT BE REPRODUCED WITHOUT OUR WRITTEN AUTHORIZATION.

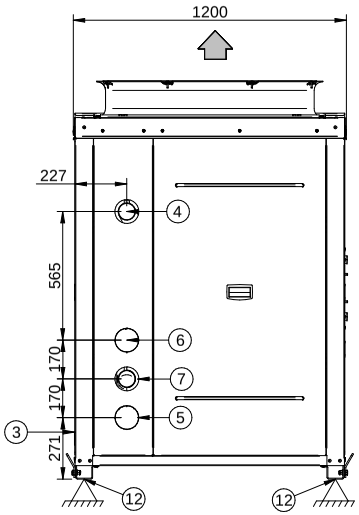
N°	Descrizione/Description	Data/Date	Firma/Name
03	Aggiunta quota	06/11/2025	Simone Marchet

REVISIONI/REVISIONS

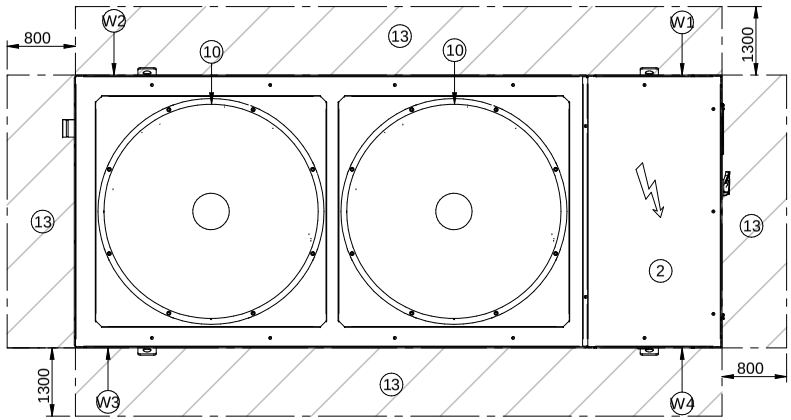
Disegnato/Drawn by:	Approvato/Chkd-Appd:	DISEGNO N°/DRAWING N°:	REV.:
Simone Marchet Data: 23.06.23	Stefano Bogo Data: 23.06.23	DAABU0005	03







(1)	VANO COMPRESSORI COMPRESSOR ENCLOSURE
(2)	QUADRO ELETTRICO ELECTRICAL PANEL
(3)	INGRESSO LINEA ELETTRICA POWER INPUT
(4)	CONNESSIONE ACQUA IN VICTAULIC 2' 1/2 INLET WATER CONNECTION VICTAULIC 2' 1/2
(5)	CONNESSIONE ACQUA OUT VICTUALIC 2' 1/2 (SOLO CON VALVOLA 3 VIE) OUTLET WATER CONNECTION VICTAULIC 2' 1/2 (ONLY WITH 3-WAY VALVE)
(6)	CONNESSIONE ACQUA ACS IN VICTAULIC 2' 1/2 (SOLO CON VALVOLA 3 VIE) INLET WATER CONNECTION VICTAULIC 2' 1/2 (ONLY WITH 3 WAY VALVE)
(7)	CONNESSIONE ACQUA OUT VICTUALIC 2' 1/2 OUTLET WATER CONNECTION VICTAULIC 2' 1/2
(8)	CONNESSIONE ACQUA IN ATTACCHI DESSURRISCALDATORE 1" WATER CONNECTION IN ATTACCHI DESSURRISCALDATORE 1"
(9)	CONNESSIONE ACQUA OUT ATTACCHI DESSURRISCALDATORE 1" WATER CONNECTION OUT DESUPERHEATER CONNECTIONS 1"
(10)	ELETTROVENTILATORE ELECTRIC FAN
(11)	SCAMBIATORE SORGENTE SOURCE EXCHANGER
(12)	FORI FISSAGGIO UNITA' UNIT FIXING HOLES
(13)	SPAZI FUNZIONALI FUNCTIONAL SPACES





Air conditioner units

Janus ECM



sabiana.it

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 88 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

INTRODUCTION

Since **1950** Sabiana has been manufacturing **hot water, high temperature hot water and steam unit heaters** for heating industrial and commercial environments, with proprietary manufacturing technology and a wide range of solutions.
Janus ECM units can be used not only to heat but also to economically cool industrial, commercial and sporting facilities, transforming a traditional heating system using unit heaters into a system that can also be used in summer months, significantly improving the working conditions.

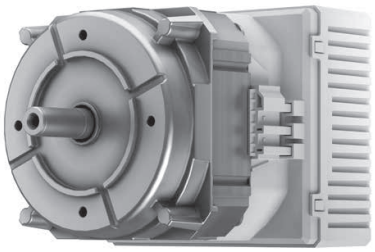
A further development is proposed in this catalogue: every model is provided with an electronic motor controlled by a built-in inverter.

The ECM motors allow electric energy saving if compared to traditional asynchronous motors and they enable to **continuously adjust** the air flow and **control** the ambient temperature **with precision**, with further benefits in terms of very low noise.

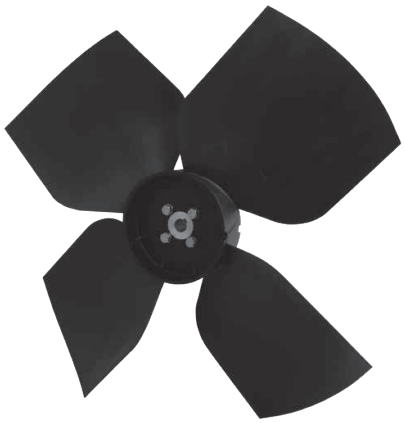
All range is compliant with the **Regulation (EU) No. 327/2011** which requires **very low electric consumption ratings** in relation to aeraulic performance provided.
Sabiana is the leading manufacturer of unit heaters, and competes worldwide providing the latest technology in environmental comfort.



Electronic motor



Helicoidal fan



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 89 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

CONSTRUCTION FEATURES

The Janus ECM units are made in 4 sizes, each with 3 and 4 row coils (a total of 8 models) with heat outputs from 7 to 71 kW (with water to 65/55 °C) and cooling capacities from 4 to 27 kW (with water to 7/12 °C).
The Janus ECM units are suitable for hot water and chilled water supply.

They are not suitable for steam supply.

Casing

The main casing is manufactured from galvanized prepainted steel finished in a light grey colour (RAL 9002) and is assembled from three component parts. The steel is 1 mm thick and prepainted before manufacture to prevent the material being subjected to oxidation. The component parts are held together by anti vibration screws that allow easy and fast access and maintenance of the unit and coil.
The use of steel with 200 g/m^2 (according to Euronorm 142 - 79) and prepainting guarantees a perfect finish and superior protection against corrosion.

Coil

The heat exchanger (3 or 4 rows) is manufactured from the highest quality copper tube. The fins are pressed from aluminium sheet, bonded onto the tubes facilitating the maximum transfer contact possible.
The coil is not suitable for use in corrosive atmosphere or in environments where aluminium may be subject to corrosion.

Condensate collection tray

Condensate collection tray, fitted inside the unit.

Electronic motor

Single phase permanent magnet brushless electronic motor, IP 44 protection and class B insulation. It is controlled with reconstructed current according to a sinusoidal wave.
The inverter board that controls the motor operation is powered by 230 Volt, single-phase and, with a switching system, it generates a three-phase frequency modulated, wave form power supply.
The electric power supply required for the machine is therefore single-phase with voltage of **230 V** and frequency of **50 - 60 Hz**.

Helicoidal fan

The fan, made of plastic material with glass reinforced plastic for the sizes 2-4-6 and of aluminium for the size 9, has a high-capacity profile that provides the maximum air volume with the minimum energy consumption.

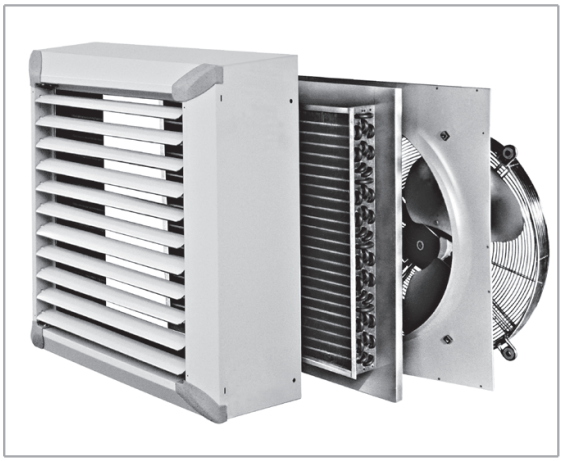
The finger proof guard is painted with electroplating treatment, that ensures more protection against corrosion.
The air flow is uniformly distributed through the whole coil and consequently the unit is very quiet.

Fan/Motor assembly support

The finger proof guard also acts as the main support and fixing frame.
This frame, made from galvanized steel, is mounted onto the main casing via residually anti-vibration rubber mountings.

Louvres

Louvres are made from a profiled prepainted steel sheet with a design that allows excellent direction of air flow.
The adjustable louvres are held in place by spring loaded pivots which allow the rotation of every single louvre in the desired position without vibrations.
Fourway distribution is achieved by the addition of a second set of louvres to the front of the unit, generally for downward application.



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 90 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Cooling mode

Entering air temperature: 28 °C - R.H.: 55 %

MODEL		F-ECM 63			F-ECM 64		
Inverter speed signal (Vdc)		1	2	4	1	2	4
Speed	rpm	500	600	800	500	600	800
Air flow	m^3/h	1670	2035	2760	1520	1850	2510
WT 7/12°C - ΔT=5°C Total capacity	kW	9,74	10,90	12,84	11,10	12,60	15,12
WT 7/12°C - ΔT=5°C Sensible capacity	kW	6,14	7,01	8,54	6,74	7,77	9,61
WT 7/12°C - ΔT=5°C Leaving air temperature	°C	16,70	17,50	18,50	14,40	15,10	16,30
WT 11/15°C - ΔT=4°C Total capacity	kW	6,97	7,78	9,14	7,99	9,04	10,80
WT 11/15°C - ΔT=4°C Sensible capacity	kW	5,14	5,92	7,35	5,58	6,48	8,13
WT 11/15°C - ΔT=4°C Leaving air temperature	°C	18,60	19,10	19,80	16,80	17,30	18,10
WT 9/14°C - ΔT=5°C Total capacity	kW	8,00	8,92	10,45	9,19	10,39	12,38
WT 9/14°C - ΔT=5°C Sensible capacity	kW	5,49	6,28	7,68	6,00	6,93	8,58
WT 9/14°C - ΔT=5°C Leaving air temperature	°C	18,00	18,60	19,50	15,90	16,60	17,50
Fan	W	29,0	43,0	99,0	29,0	43,0	99,0
Sound power (Lw)	dB(A)	57,5	62,5	70,5	57,5	62,5	70,5
Sound pressure (Lp) (1)	dB(A)	35,5	40,5	48,5	35,5	40,5	48,5
Wall installation : Throw	m	6,5	8,0	10,5	6,0	7,5	9,5
Wall installation : Height	m	3 ÷ 5					

(1) The sound pressure levels dB(A) are measured at a distance of 5 m, directional factor Q = 2, compliant with the EN 3744 standard.
WT Water temperature

MODEL		F-ECM 93			F-ECM 94		
Inverter speed signal (Vdc)		1	2	4	1	2	4
Speed	rpm	600	635	710	600	635	710
Air flow	m^3/h	4760	5030	5620	4430	4700	5275
WT 7/12°C - ΔT=5°C Total capacity	kW	21,06	21,70	22,90	24,93	25,72	27,42
WT 7/12°C - ΔT=5°C Sensible capacity	kW	14,20	14,74	15,79	16,17	16,81	18,17
WT 7/12°C - ΔT=5°C Leaving air temperature	°C	18,90	19,10	19,50	16,90	17,10	17,50
WT 11/15°C - ΔT=4°C Total capacity	kW	15,05	16,07	16,27	17,67	18,27	19,39
WT 11/15°C - ΔT=4°C Sensible capacity	kW	12,44	13,25	13,94	13,87	14,49	15,75
WT 11/15°C - ΔT=4°C Leaving air temperature	°C	21,00	20,00	20,50	18,50	18,60	18,90
WT 9/14°C - ΔT=5°C Total capacity	kW	17,09	17,55	18,43	20,20	20,82	22,35
WT 9/14°C - ΔT=5°C Sensible capacity	kW	12,85	13,33	14,33	14,57	15,18	16,57
WT 9/14°C - ΔT=5°C Leaving air temperature	°C	19,80	19,90	20,30	18,00	18,20	18,50
Fan	W	135,0	155,0	207,0	135,0	155,0	207,0
Sound power (Lw)	dB(A)	65,0	70,0	75,0	65,0	70,0	75,0
Sound pressure (Lp) (1)	dB(A)	43,0	48,0	53,0	43,0	48,0	53,0
Wall installation : Throw	m	13,0	14,0	16,5	11,0	12,5	15,0
Wall installation : Height	m	3,5 ÷ 5,5					

(1) The sound pressure levels dB(A) are measured at a distance of 5 m, directional factor Q = 2, compliant with the EN 3744 standard.
WT Water temperature

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 91 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Heating mode

Entering air temperature: 15 °C

MODEL		F-ECM 23						F-ECM 24					
Inverter speed signal (Vdc)		1	2	4	6	8	10	1	2	4	6	8	10
Speed	rpm	500	600	800	1010	1210	1300	500	600	800	1010	1210	1300
Air flow	m^3/h	700	865	1175	1485	1815	1960	635	785	1070	1350	1650	1780
WT=45/40°C Heating capacity	kW	4,19	4,87	6,03	7,01	7,97	8,30	4,55	5,35	6,74	7,92	9,10	9,52
WT=45/40°C Leaving air temperature	°C	32,6	31,5	30,0	28,8	27,8	27,5	36,0	35,0	33,4	32,2	31,1	30,8
WT=65/55°C Heating capacity	kW	6,88	7,99	9,88	11,49	13,05	13,60	7,49	8,80	11,06	13,02	14,93	15,60
WT=65/55°C Leaving air temperature	°C	43,9	42,1	39,6	37,7	36,1	35,5	49,6	47,9	45,3	43,3	41,5	40,9
WT=85/65°C Heating capacity	kW	9,07	10,51	12,95	15,03	17,05	17,75	9,94	11,65	14,58	17,11	19,57	20,48
WT=85/65°C Leaving air temperature	°C	53,1	50,7	47,2	44,7	42,5	41,8	60,9	58,5	54,9	52,1	49,7	49,4
Fan	W	17,0	22,0	42,0	77,0	132,0	157,0	17,0	22,0	42,0	77,0	132,0	157,0
Sound power (Lw)	dB(A)	48,0	52,5	61,5	66,5	70,5	72,0	48,0	52,5	61,5	66,5	70,5	72,0
Sound pressure (Lp) (1)	dB(A)	26,0	30,5	39,5	44,5	48,5	50,0	26,0	30,5	39,5	44,5	48,5	50,0
Wall installation : Throw	m	5,0	5,5	6,5	7,0	8,0	8,5	4,5	5,0	6,0	6,5	7,5	8,0
Wall installation : Height	m	2,5 ÷ 4											

(1) The sound pressure levels dB(A) are measured at a distance of 5 m, directional factor Q = 2, compliant with the EN 3744 standard.
WT Water temperature

MODEL		F-ECM 43						F-ECM 44					
Inverter speed signal (Vdc)		1	2	4	6	8	10	1	2	4	6	8	10
Speed	rpm	500	600	800	1010	1210	1300	500	600	800	1010	1210	1300
Air flow	m^3/h	1110	1345	1825	2310	2765	2980	1010	1225	1660	2100	2515	2710
WT=45/40°C Heating capacity	kW	6,77	7,75	9,56	11,16	12,56	13,16	7,37	8,53	10,69	12,65	14,35	15,09
WT=45/40°C Leaving air temperature	°C	32,8	31,9	30,4	29,2	28,3	27,9	36,3	34,4	33,9	32,7	31,7	31,3
WT=65/55°C Heating capacity	kW	11,12	12,73	15,67	18,32	20,60	21,56	12,13	14,03	17,55	20,79	23,58	24,76
WT=65/55°C Leaving air temperature	°C	44,3	42,7	40,2	38,3	36,8	36,2	50,1	48,6	46,1	44,1	42,4	41,8
WT=85/65°C Heating capacity	kW	14,72	16,81	20,65	24,06	27,00	28,24	16,19	18,67	23,29	27,47	31,08	32,65
WT=85/65°C Leaving air temperature	°C	53,7	51,6	48,2	45,6	43,6	42,8	61,8	59,7	56,2	53,4	51,2	50,3
Fan	W	19,0	29,0	63,0	119,0	192,0	232,0	19,0	29,0	63,0	119,0	192,0	232,0
Sound power (Lw)	dB(A)	53,5	58,5	66,5	72,5	77,0	79,0	53,5	58,5	66,5	72,5	77,0	79,0
Sound pressure (Lp) (1)	dB(A)	31,5	36,5	44,5	50,5	55,0	57,0	31,5	36,5	44,5	50,5	55,0	57,0
Wall installation : Throw	m	6,5	7,5	9,0	11,0	12,5	13,0	6,0	7,0	8,5	10,0	11,5	12,0
Wall installation : Height	m	3 ÷ 4,5											

(1) The sound pressure levels dB(A) are measured at a distance of 5 m, directional factor Q = 2, compliant with the EN 3744 standard.
WT Water temperature

MODEL		F-ECM 63						F-ECM 64					
Inverter speed signal (Vdc)		1	2	4	6	8	10	1	2	4	6	8	10
Speed	rpm	500	600	800	1010	1210	1300	500	600	800	1010	1210	1300
Air flow	m^3/h	1670	2035	2760	3500	4200	4530	1520	1850	2510	3180	3820	4120
WT=45/40°C Heating capacity	kW	10,26	11,80	14,58	17,08	19,22	20,15	11,12	12,95	16,25	19,28	21,87	23,03
WT=45/40°C Leaving air temperature	°C	33,0	32,0	30,5	29,3	28,3	28,0	36,4	35,5	34,0	32,7	31,7	31,3
WT=65/55°C Heating capacity	kW	16,85	19,41	23,91	28,01	31,48	33,01	18,32	21,31	26,07	31,67	35,95	37,77
WT=65/55°C Leaving air temperature	°C	44,5	42,9	40,4	38,4	36,9	36,3	50,3	48,7	46,2	44,1	42,5	41,8
WT=85/65°C Heating capacity	kW	22,39	25,70	31,61	36,09	41,47	43,47	24,50	28,41	35,49	41,96	47,56	50,00
WT=85/65°C Leaving air temperature	°C	54,3	52,0	48,6	45,9	43,8	43,0	62,3	60,0	56,5	53,6	51,4	50,5
Fan	W	29,0	43,0	99,0	195,0	322,0	393,0	29,0	43,0	99,0	195,0	322,0	393,0
Sound power (Lw)	dB(A)	57,5	62,5	70,5	76,5	81,0	83,0	57,5	62,5	70,5	76,5	81,0	83,0
Sound pressure (Lp) (1)	dB(A)	35,5	40,5	48,5	54,5	59,0	61,0	35,5	40,5	48,5	54,5	59,0	61,0
Wall installation : Throw	m	6,5	8,0	10,5	13,0	15,5	16,5	6,0	7,5	9,5	12,0	14,5	15,5
Wall installation : Height	m	3 ÷ 5											

(1) The sound pressure levels dB(A) are measured at a distance of 5 m, directional factor Q = 2, compliant with the EN 3744 standard.
WT Water temperature

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 92 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

OPERATION LIMITS

Description		UoM	Value
Water flow	Coil maximum working pressure	bars	16
		kPa	1600
	Lowest water inlet temperature	°C	+7
	Highest water inlet temperature	°C	+85

Into the cooling mode, the relative humidity in the ambient into which the Janus ECM unit heater has been installed must not exceed 55%, in order to avoid any possible condensation problems on the product outer casing and consequent leakages.
For the same reason it is necessary to avoid to supply external not treated fresh air near the Janus ECM unit heater.

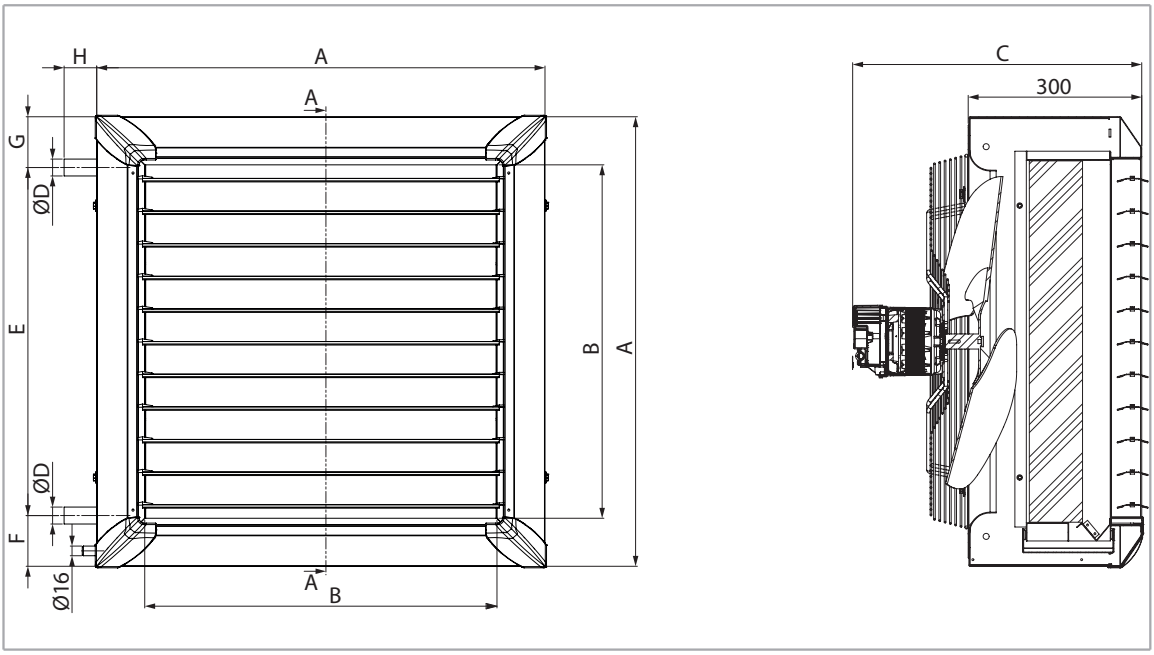
Motor electrical data (max. absorption)

Model		F-ECM 2	F-ECM 4	F-ECM 6	F-ECM 9
Motor power input current	W	157	232	393	450
Power input current_	A	1,20	1,74	2,75	3,40

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

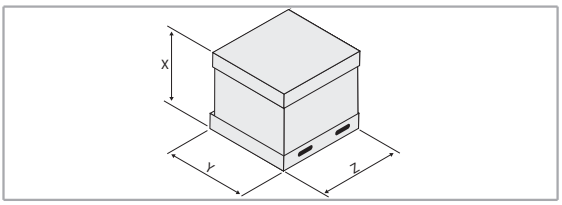
DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 93 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

DIMENSIONS



Model		F-ECM 2	F-ECM 4	F-ECM 6	F-ECM 9
A	mm	526	634	742	1010
B	mm	390	498	606	874
C	mm	491	491	491	575
ØD	"	1	1	1	1¼
E	mm	376	476	576	818
F	mm	78	76	83	90
G	mm	72	82	83	102
H	mm	55	55	55	63

Packed unit



Model		F-ECM 2	F-ECM 4	F-ECM 6	F-ECM 9
X	mm	520		540	705
Y	mm	680	785	885	1140
Z	mm	590	700	810	1215

Weight

Model		F-ECM 23	F-ECM 24	F-ECM 43	F-ECM 44	F-ECM 63	F-ECM 64	F-ECM 93	F-ECM 94
Weight with packaging	kg	24,3	25,3	30,7	32,2	38,7	40,7	73,5	77,5
Weight without packaging	kg	22,0	23,0	27,7	29,2	35,1	37,1	67,5	71,5

Water content

Model		F-ECM 23	F-ECM 24	F-ECM 43	F-ECM 44	F-ECM 63	F-ECM 64	F-ECM 93	F-ECM 94
Water content	l	1,7	2,2	2,7	3,4	4,0	5,1	7,6	9,8

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 94 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

CONFIGURATION

For this unit heaters configuration, the 1-10 Vdc speed signal, which controls the inverter, must be supplied by a controller with the following signal specifications:

Configuration - sizes 2-4-6

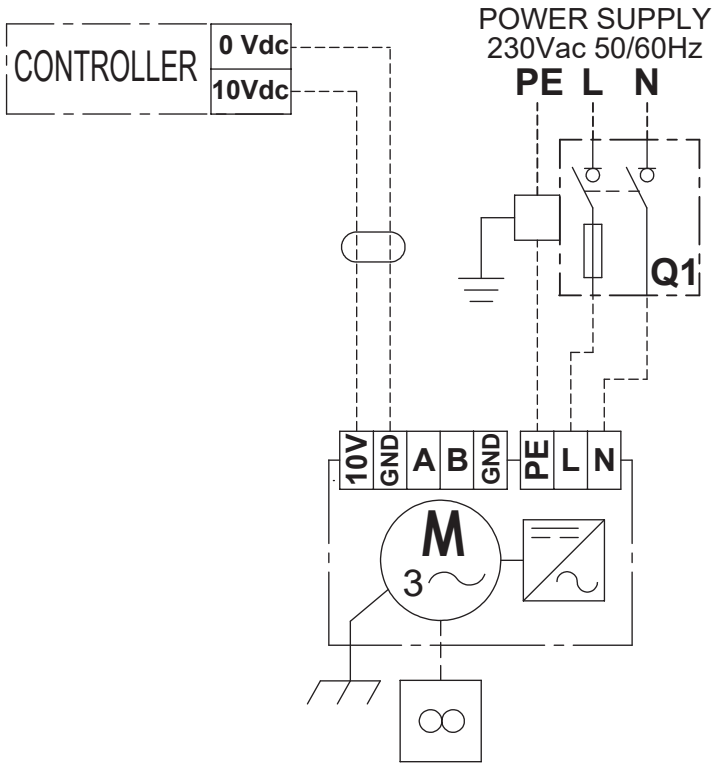
Controller characteristics

- 0÷10 Vdc Circuit Input Impedance Value = 10 kOhm
- Maximum speed 10 Vdc
- Fan OFF with V < 1 Vdc
- Fan ON with V > 1.2 Vdc

⚠The speed range to use depends from the type of operating mode:

- for the heating mode the range is included between 1.2 V (minimum speed) and 10 V (maximum speed)
- for the cooling mode the range is included between 1.2 V (minimum speed) and 4 V (maximum speed)

Wiring diagram - Sizes 2-4-6



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT
ÒRGAN
URBANISME
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390
Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 95 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

CONTROLS

WM-UH-ECM2 control board

Model	ID	Code
2-4-6-9	WM-UH-ECM2	9008137



- Wall control panel
- Plastic casing with transparent cover
- Opening to the electrical terminal board connection
- T-MB2 mounted with possibility of remote control
- Air temperature probe included
- Defaulted control of untill 12 unit heaters

The main characteristics are:

- Selection of the operation mode among: summer/winter/ventilation only
- Configuration of temperature set
- Manual setting of the fan speed switch, progressive at 0,5 Volt steps or automatic
- Weekly operation program
- Night mode setting activable by an external free voltage DO (Digital Output)
- Management of the antifreeze mode in accordance with the detected room temperature, activable by a free voltage DO (Digital Output)

Fan speed control

- The speed range to choose depends from the selected operating mode:
- Heating - the fan works at a minimum - maximum motor range and it uses the complete one 1 - 10 V
- Cooling - the fan works only at a minimum speed range included between 1 - 4 V

The regulation board can be set for the room temperature control by means of:

- Fan ON/OFF control
- Valve ON/OFF control and continuous ventilation
- Simultaneous control of the valve and fan.

Control mode:

- Relay to manage the water valve actuator on On/Off mode
- Management of the free voltage of the 230 V winding of an external remote control switch for the power supply to the fan motor range
- 0-10 V signal for the fan motors control with inverter board
- Max. number of connectable unit heaters: 12

In1 digital input to set as:

- Remote ON/OFF control
- Summer/Winter switch

In2 digital input to set as:

- Nightly mode activation (set reduction and fan speed setting at 3 V)
- Antifreeze mode activation (it opens the water valve and starts the fan at the minimum speed)

LC-P220

Model	ID	Code
2-4-6-9	LC-P220	9008135



0-10 V / 230 V signal generator

The output signal value can be adjusted by means of the frontal handle, the % range shows the set voltage value.

Note:

- The electronic motor starts at a minimum voltage value of 1 V. Below this value it stops.
- By the cooling mode the value to set can not overcome 4 V.

NTC remote probe 10K IP55 for WM-UH-ECM2 control board

Model	ID	Code
2-4-6-9	NTC-10K-WM	9008136



Air probe to control at a distance for WM-UH-ECM2 control board.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 96 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

17. ANNEX DE CÀLCULS

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 97 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Proyecto: Pavelló La Bisbal d'Empordà Local: Pavelló La Bisbal d'Empordà Fecha:

Condiciones de calculo	ext	actual	interior
mes	8		
hora	12		
i Kjoul/m3		99,7	68,0
T ºC		36	26
HR %		50	60
dT diaºC		18	
INVIERNO			
T ºC	1		19

Dimensiones		
A:	48,0	m
L:	41,6	m
H:	10,0	m
S:	1894	m2
V:	18940	m3

Caracteristicas vidrios			K w/m2.ºC	
f solar	FS	0,6	ventana	4,50
absorci	FA		fachada	1,70
cortina	FC	1	cubierta	0,22
acumul.	FU	1	suelo	1,20

Ventilacion			
l/s.oc	8	recuperador	
l/s.m2	0	0	
Ocupacion		oc/m2	

Elemento	Z	S m2	R w/m2	Factores sombra	FS	FC	FU	otro	F Kwf
Radiacion									
Ventana	N		44	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,00
Ventana	NE	48,0	44	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,27
Ventana	E		44	0,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,00
Ventana	SE		208	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,00
Ventana	S		321	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,00
Ventana	SW	48,0	208	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	6,00
Ventana	W		44	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,00
Ventana	NW	36,0	44	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,95
Ventana sombra			44	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,00
Lucernario	H		675	1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	0,00
total radiacion									8,22

Transmisiones		S m2	K w/m2ºC	sombra	dTeq ºC	F Kwf
Muro	N		1,70	1,0	10	0,0
Muro	NE	480,0	1,70	1,0	10	8,2
Muro	E		1,70	1,0	10	0,0
Muro	SE	416,0	1,70	1,0	12	8,1
Muro	S		1,70	1,0	14	0,0
Muro	SW	480,0	1,70	1,0	17	13,9
Muro	W		1,70	1,0	15	0,0
Muro	NW	416,0	1,70	1,0	11	7,4
Muro sombra			1,70	1,0	10	0,0
Ventanas y lucernari		132,0	4,50	1,0	10	5,9
Tabiques			1,20	1,0	6	0,0
Muro enterrado			3,00	1,0	4	0,0
Suelo		1894,0	1,20	1,0	4	9,1
total transmisiones						52,6

Invierno	S m2	K w/m2ºC	Q Kw
Muros exterior	1792,0	1,70	54,84
Muro enterrado	0,0	1,20	0,00
Tabiques	0,0	1,20	0,00
Ventanas	132,0	4,50	10,69
Cubierta	1894,0	0,22	7,50
Lucernarios	0,0	4,50	0,00
Suelo	1894,0	1,20	11,36
total transmisiones			**84,39**
Ventilacion	0,50		11,16
Total demanda calor			**95,55**

Puesta a regimen			Q
Aportacion minima		inst	% Kw
ocupantes		0,2	0,00
iluminacion		0,5	0,00
potencias		0,5	0,00
vari. w		1,0	0,00
total aportacion minima			**0,0**
Demanda neta calor			**95,6**

Cargas internas			F Kwf
ocupantes	42,0	80	3,36
ocupantes	20,0	62	1,24
iluminacion	20	150,0	3,00
total sensible interno			7,60
Total sensible local			68,44
Ganancias en el retorno			
	S m2	dT ºC	
Cub sol	1894,0	19	7,92
Cub som		12	0,00
Luces w	0	1,00	0,00
Ventiladores	Pa:	700	
Total ganancias retorno			7,92
Total sensible			76,36
Latente			
Personas	42,0	169	7,10
ocupantes	20,0	41	0,82
Total latente			**7,92**
Ventilacion	l/s	m3/h	m3/s
	496	1785,6	0,50
Caudal seleccionado:			0,50
total entalpia ventilacion			**15,72**
Parametros verano			
Total demanda frio			**100,00** kWf

Grado de actividad	28 ºC Sensible	28 ºC Latente	27 ºC Sensible	27 ºC Latente	26 ºC Sensible	26 ºC Latente	24 ºC Sensible	24 ºC Latente	21 ºC Sensible	21 ºC Latente
	Temperatura seca del local									
Sentado, en reposo	51	51	57	45	62	41	67	35	76	27
Sentado, trabajo ligero	52	64	56	60	63	53	70	47	79	37
Oficinista, actividad moderada	52	79	58	73	63	69	71	60	83	49
Persona de pie	52	79	58	73	63	69	71	60	83	49
Persona que pasea	52	94	58	88	64	83	74	72	85	62
Trabajo sedentario	56	106	64	98	71	91	83	79	94	67
Trabajo ligero taller	56	164	64	156	72	148	86	134	107	113
Persona que baila	64	185	72	177	80	169	95	153	117	131
Marcha 5 Km/h	79	214	88	205	97	197	112	181	135	158
Persona en trabajo penoso	131	293	136	288	142	283	153	271	177	248

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 98 de 116

Pavelló Municipal d'Esports de La Bisbal d'Empordà
2026/06

Vmx	2	m/s
dp	0,35	KPa/m
m	2E-04	*
dT		K

17,300	15	-1,15	12,40	16	1,8	
22,300	20	-1,15	14,40	20	2,8	
28,500	25	-1,75	18,00	25	3,5	0,46
37,200	32	-2,60	26,20	32	2,9	0,01
43,100	40	-1,55	32,60	40	3,7	
54,500	50	-2,25	40,80	50	4,6	
67,200	65	-1,10	51,40	63	5,8	
82,500	80	-1,25	61,40	75	6,8	
107,100	100	-3,55	73,60	90	8,2	
131,700	125	-3,35	90,00	110	10,0	
159,300	150	-4,65	102,20	125	11,4	
			130,80	160	14,6	
			163,60	200	18,2	

Circuitos primarios

| | | | | | |

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 99 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Pavelló Municipal d'Esports de La Bisbal d'Empordà
2026/06
Vasos expansió
Primario calor

	glicol 30% "g"		fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T	V	T	V	T	V	T	V		dV	P	V vas
	ºC	l/kg	ºC	l/kg	ºC	l/kg	ºC	l/kg		l	MPa	l
mx	-10	0,9634	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	20	0,9737	40	1,0079	110	1,0515	60	1,0172	servicio		0,15	
d	30	0,0103	35	0,0079	100	0,0511	55	0,0172	qr	11,4	0,15	23
												25

volum circuit

tram o element	n	tub DN	Dint	l m	altres l	V l	maj 1,10
total						603	663
ppr	1	16	12,40			0,00	
	1	20	14,40			0,00	
	1	25	18,00			0,00	
	1	32	26,20			0,00	
	1	40	32,60	84,0		70,11	
	1	50	40,80	48,0		62,76	
	1	63	51,40	128,0		265,60	
	1	75	61,40			0,00	
	1	90	73,60	36,0		153,16	
	1	110	90,00			0,00	
	1	125	102,20			0,00	
	1	160	130,80			0,00	
	1	200	163,60			0,00	
aerotermo	9				4,0	36,00	
bomba de calor	1				15,4	15,40	

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 100 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

CÀLCULS ELÈCTRICS LÍNIES BOMBA DE CALOR + AEROTERMOS

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 101 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

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

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 102 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 103 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm^3)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ $\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 104 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 105 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

Cuadro existente		54740 W
	TOTAL....	54740 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 54740

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 3540
- Potencia Fase S (W): 200
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: Cuadro existente

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 70 m; Cos φ_R : 0.92; Cos φ_S : 0.93; Cos φ_T : 0.93; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 54740 Q(var): 22474.33
- Intensidades fasores: IR = 88.94-38.59i; IS = -62.9-49.68i; IT = -11.61+78.3i; IN = 14.43-9.98i
- Intensidades valor eficaz: IR = 96.95; IS = 80.16; IT = 79.15; IN = 17.55

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 96.95
Se eligen conductores Tetrapolares 5(3x240/120)mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 2445 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 400x100 mm. Sección útil: 34506 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.08; S = 40.05; T = 40.05; N = 40.01
e(parcial):
Simple: RN = 0.18 V, 0.08%; SN = 0.1 V, 0.04%; TN = 0.09 V, 0.04%;
Compuesta: RS = 0.22 V, 0.06%; ST = 0.2 V, 0.05%; TR = 0.21 V, 0.05%;
e(total):
Simple: **RN = 0.18 V, 0.08%**; SN = 0.1 V, 0.04%; TN = 0.09 V, 0.04%;
Compuesta: RS = 0.22 V, 0.06%; ST = 0.2 V, 0.05%; TR = 0.21 V, 0.05%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 2000 A. Térmico reg. Int.Reg.: 2000 A.

SUBCUADRO
Cuadro existente

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

BOMBA CALOR 1		51000 W
Aerotermos		3540 W
Maniobra		200 W
	TOTAL....	54740 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 54740

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 106 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

- Potencia Fase R (W): 3540
- Potencia Fase S (W): 200
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: BOMBA CALOR 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 0.93; Cos φ_S : 0.93; Cos φ_T : 0.93; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 51000 Q(var): 20156.49
- Intensidades fasores: IR = 73.61-29.09i; IS = -62-49.2i; IT = -11.61+78.3i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 79.15; IS = 79.15; IT = 79.15; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 79.15
Se eligen conductores Unipolares 4x25mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 115 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 63.69; S = 63.69; T = 63.69; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 0.2 V, 0.09%**; SN = 0.12 V, 0.05%; TN = 0.1 V, 0.05%;
Compuesta: RS = 0.26 V, 0.06%; ST = 0.23 V, 0.06%; TR = 0.25 V, 0.06%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: BOMBA CALOR 1

- Potencia nominal: 51000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 70 m; Cos φ: 0.93; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 51000 Q(var): 20156.49
- Intensidades fasores: IR = 73.61-29.09i; IS = -62-49.2i; IT = -11.61+78.3i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 79.15; IS = 79.15; IT = 79.15; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 79.15
Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 115 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 63.69; S = 63.69; T = 63.69; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 4.32 V, 1.87%; SN = 4.32 V, 1.87%; TN = 4.32 V, 1.87%;

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 107 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Compuesta: RS = 7.49 V, 1.87%; ST = 7.49 V, 1.87%; TR = 7.49 V, 1.87%;
e(total):
Simple: **RN = 4.52 V, 1.96% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.44 V, 1.92%; TN = 4.43 V, 1.92%;
Compuesta: RS = 7.74 V, 1.94%; ST = 7.72 V, 1.93%; TR = 7.74 V, 1.93%;

Cálculo de la Línea: Aerotermos

- Potencia nominal: 3540 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 105 m; Cos φ: 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3540 Q(var): 2193.89
- Intensidades fasores: IR = 15.33-9.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 15.33-9.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 18.03; IS = 0; IT = 0; IN = 18.03

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 18.03
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49.67; S = 40; T = 40; N = 49.67
e(parcial): RN = 10.4 V, 4.5%;
e(total): **RN = 10.59 V, 4.58% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Maniobra

- Potencia nominal: 200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 123.95
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.9-0.48i; IT = 0; IN = -0.9-0.48i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.02; IT = 0; IN = 1.02

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.02
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.09; T = 40; N = 40.09
e(parcial): SN = 0.13 V, 0.06%;
e(total): **SN = 0.23 V, 0.1% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 108 de 116
SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO Cuadro existente

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 90
- Ancho (mm): 30
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.45, 0.675, 0.045, 0.007
- I. admisible del embarrado (A): 315

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 20.51^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.45 \cdot 1) = 973.676 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 96.95 A
Iadm = 315 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 20.51 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 90 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 20.87$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Cuadro existente	54740	70	5(3x240/120)Cu	96.95	2445	0.08	0.08	400x100

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
Cuadro existente	70	5(3x240/120)Cu	23.358	25	20.509	14927.47	2000;10 In		

Subcuadro Cuadro existente

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	51000	0.3	4x25Cu	79.15	115	0.01	0.09	75x60
BOMBA CALOR 1	51000	70	3x25+TTx16Cu	79.15	115	1.87	1.96	75x60
Aerotermos	3540	105	2x6+TTx6Cu	18.03	41	4.5	4.58	25
Maniobra	200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.02	24	0.06	0.1	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 109 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

	0.3	4x25Cu	20.509	25	20.37	14455.65	80;10 In		
BOMBA CALOR 1	70	3x25+TTx16Cu	20.37		4.455	1940.68			
Aerotermos	105	2x6+TTx6Cu	18.041	20	0.398	189.61	20;C		R
Maniobra	10	2x2.5+TTx2.5Cu	18.041	20	1.686	809.93	16;C		S

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 110 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

18. PLÀNOLS I ESQUEMES

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

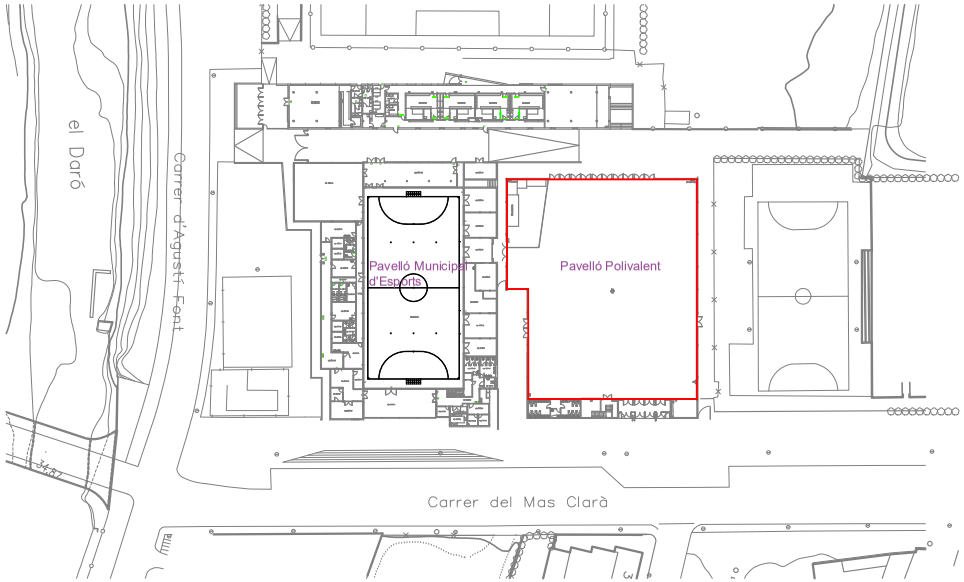
REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 111 de 116



esc. 1/2000



esc. 1/1000

Venersol ENGINEERING	títol plànol: Situació i emplaçament edifici: Pavelló Polivalent de La Bisbal d'Empordà tipus de projecte: Projecte de climatització	titular: Ajuntament de La Bisbal d'Empordà	ubicació projecte: c/ del Mas Clarà, 14. 17100 La Bisbal d'Empordà (Girona) data: juny 2026 escala DIN A3: 1/250	expedient: 2604 fase: PE lot: --	00

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

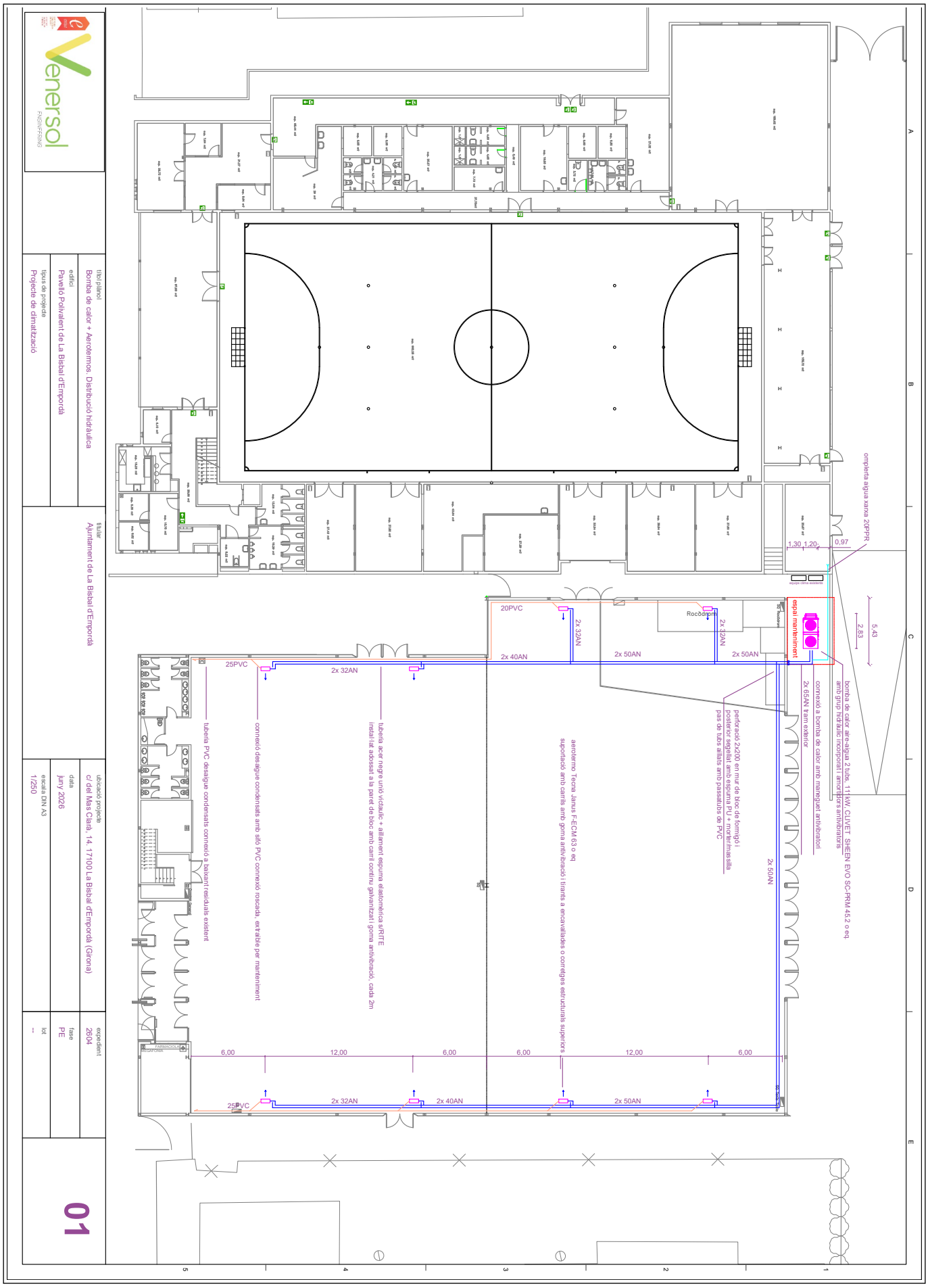
DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 112 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

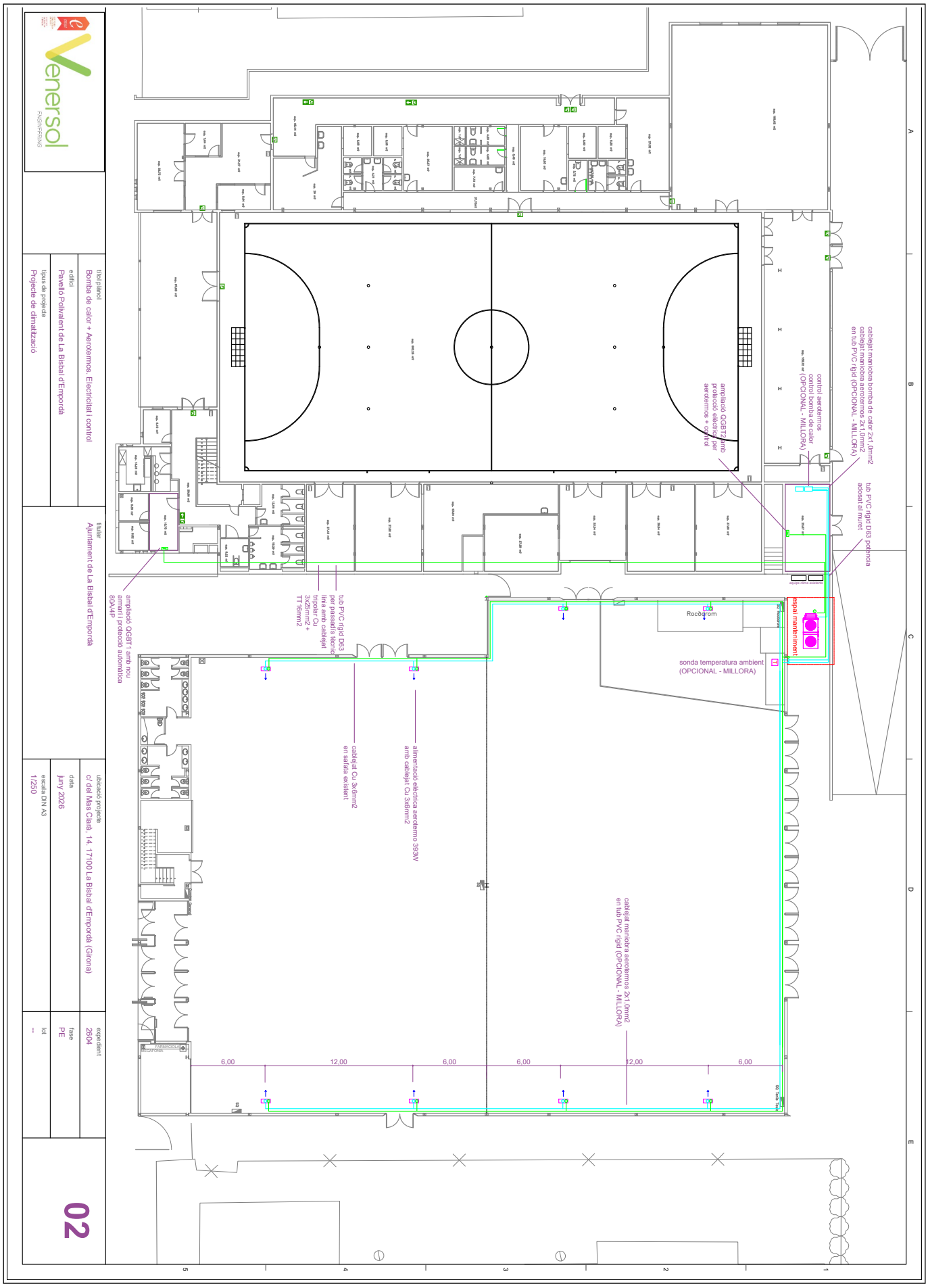


AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

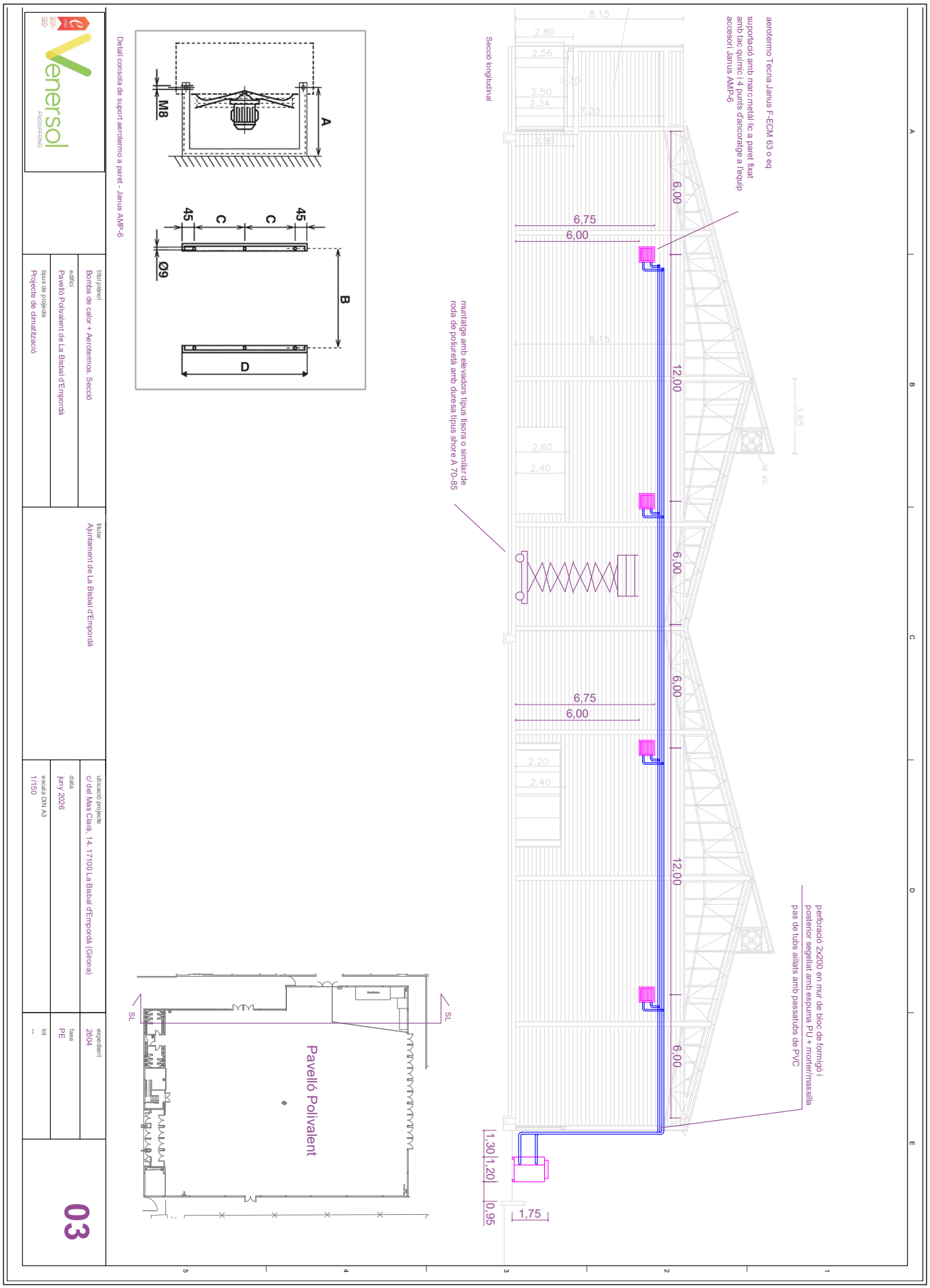
DOCUMENT	ÒRGAN	REGISTRE D'ENTRADA
PROJECT	URBANISME	E2026008390

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 113 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENT
PROJECT

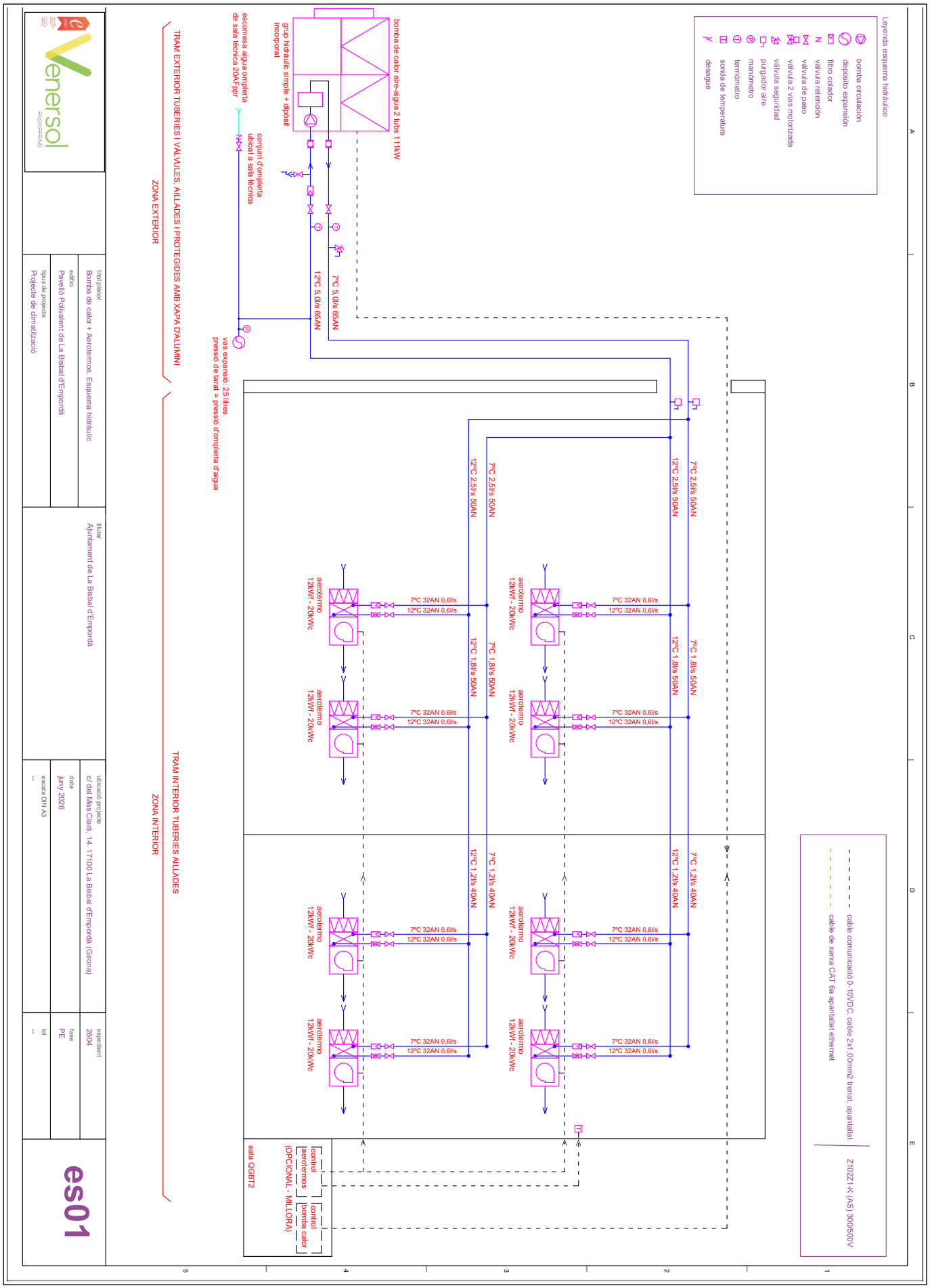
ÒRGAN
URBANISME

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 115 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.



DOCUMENT
PROJECT

ÒRGAN
URBANISME

REGISTRE D'ENTRADA
E2026008390

Codi Segur de Verificació:
1e351155-c1f1-41d0-a12c-28fd608029a8
Origen: Administració
Identificador document: ES_L01170221_2026_28321889
Data d'impressió: 17/11/2026 12:23:24
Pàgina 116 de 116

SIGNATURES
1.- MARC CALDERO GRACIA, 11/06/2026 13:52

AJUNTAMENT DE LA BISBAL D'EMPORDA
Original Comprovi l'autenticitat del document a https://bpm.labisbal.cat/OAC/ValidarDoc.jsp?idioma=ca - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

