

DILIGÈNCIA: Aprovat definitivament per la JGL del dia 10/08/2023. La Secretària accidental.

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

2023/05

- Memoria descriptiva
- Bases de diseny i càlcul
- Descripció de materials i normes tècniques d'execució
- Condicions generals
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex de càlculs
- Annex de materials
- Pressupost
- Plànols

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

Projecte executiu d'instal·lacions

c/ de Llagostera, s/n. 17455 Caldes de Malavella (Girona)

2023/05

1. Memòria descriptiva	7
1.1. Objecte i antecedents	7
1.2. Edificis i àmbit d'actuació	7
1.3. Càlcul de càrregues tèrmiques	7
1.4. Consideracions prèvies. Producció tèrmica	8
1.5. Climatització Pavelló Poliesportiu	9
1.5.1. Consideracions prèvies. Estació intercanvi	9
1.5.2. Distribució hidràulica	9
1.5.3. Aerotermos	10
1.6. Climatització Pavelló Polivalent	11
1.6.1. Consideracions prèvies.	11
1.6.2. Distribució hidràulica	11
1.6.3. Aerotermos	11
1.7. Sistema de control	12
1.7.1. Llistat de punts de control	13
1.8. Electricitat	13
1.8.1. Distribució de potencia.	13
1.8.2. Canalitzacions	14
1.8.3. Conductors	14
1.9. Obra civil i actuacions complementàries	15
1.9.1. Mecanització de pasarel·la Pavelló Poliesportiu	15
1.9.2. Caixa de suportació aerotermos Pavelló Poliesportiu	15
1.9.3. Canalitzacions, passos d'instal·lacions i ajudes de paleta	16
2. Diagrama temporal	17
3. Bases de disseny i càlcul	21
3.1. Climatització	21
3.1.1. Característiques tèrmiques dels materials de tancament	21
3.1.2. Condicions exteriors	21
3.1.3. Condicions interiors	21
3.1.4. Circuit hidràulic	21
4. Condicions generals	25
4.1. Abast del subministrament	25
4.2. Especificacions	25
4.3. Abast dels preus unitaris	25
4.4. Coordinació amb altres industrials	26
4.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei	26
4.6. Proves, recepció, garanties	27
4.6.1. Recepcions parcials	27
4.6.2. Recepció	27
4.6.3. Posada en servei	28
4.6.4. Garantia, responsabilitats	28
5. Plec de condicions tècniques particulars	29
5.1. Materials i normes tècniques d'execució	31
5.2. Aerotermos	31
5.3. Circuits hidràulics	31
5.3.1. Tipus	31
5.3.2. Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)	31

5.3.3.	Normes de muntatge per a tots els tipus de tuberia	32
5.3.4.	Valvuleria	33
5.4.	Instal·lacions elèctriques	34
5.4.1.	Quadres elèctrics	34
5.4.2.	Subquadres elèctrics	35
5.4.3.	Canalitzacions	36
5.4.4.	Cablejat	36
5.5.	Sistema de control	37
6.	Estudi bàsic de seguretat i salut	39
7.	Annex de càlculs	41
8.	Annex de materials	43
9.	Pressupost	45
9.1.	Pressupost	46
9.2.	Full resum	47
9.3.	Justificació de preus	48
10.	Esquema elèctric	50
11.	Plànols	52

**Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i
Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella**

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Memoria descriptiva

2023/05

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella
Projecte executiu d'instal·lacions

c/ de Llagostera, s/n. 17455 Caldes de Malavella (Girona)

2023/05

1. Memòria descriptiva

1.1. Objecte i antecedents

Aquest projecte es refereix a la instal·lació interior de calefacció del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella.

Per a la producció de calor ambdós pavellons disposen d'una central tèrmica per biomassa de 200kW amb sitja i sala de caldera existent, que disposa d'un ramal fins a les respectives sales de calderes.

Pel que fa al Pavelló Poliesportiu es disposa d'una estació d'intercanvi de 146kW i una sala de calderes existent que alimenta els circuits de calefacció actuals. El projecte contempla la substitució dels aerotermos actuals.

Respecte al Pavelló Polivalent, en el moment de l'execució de la xarxa de biomassa es va deixar el ramal soterrat. Posteriorment es van construir els vestuaris del Pavelló Polivalent i es va realitzar l'extensió de la xarxa fins a l'interior de la sala de calderes. Es disposa d'una instal·lació interior de radiadors i acumulador amb serpentí per la producció d'ACS. El projecte contempla la incorporació d'una nova estació d'intercanvi i la formació dels circuits hidràulics per a l'alimentació dels nous circuits de calefacció, que es correspondran aerotermos en l'àmbit de la pista.

Comprèn totes les definicions necessàries per contractar i desenvolupar les obres.

Concretament inclou les següents instal·lacions:

- Estació intercanvi Pavelló Polivalent
- Calefacció interior per aerotermos Pavelló Poliesportiu
- Calefacció interior per aerotermos Pavelló Polivalent

1.2. Edificis i àmbit d'actuació

El projecte es refereix a les instal·lacions interiors a executar en l'àmbit del Pavelló Poliesportiu i del Pavelló Polivalent.

El Pavelló Poliesportiu està compost per un edifici de planta rectangular en PB que forma la pista amb façanes envidrades en la seva part superior i la zona dels vestuaris que únicament disposen de PB.

El Pavelló Polivalent disposa d'un edifici de planta rectangular que forma la pista esportiva i d'uns vestidors de nova construcció (construcció posterior a la pista) adjunts en la façana nord.

1.3. Càlcul de càrregues tèrmiques

Per al dimensionat de la instal·lació de radiadors dels espais s'utilitza el mètode de càlcul dels coeficients de transmissió tèrmica de l'envolvent i les càrregues internes:

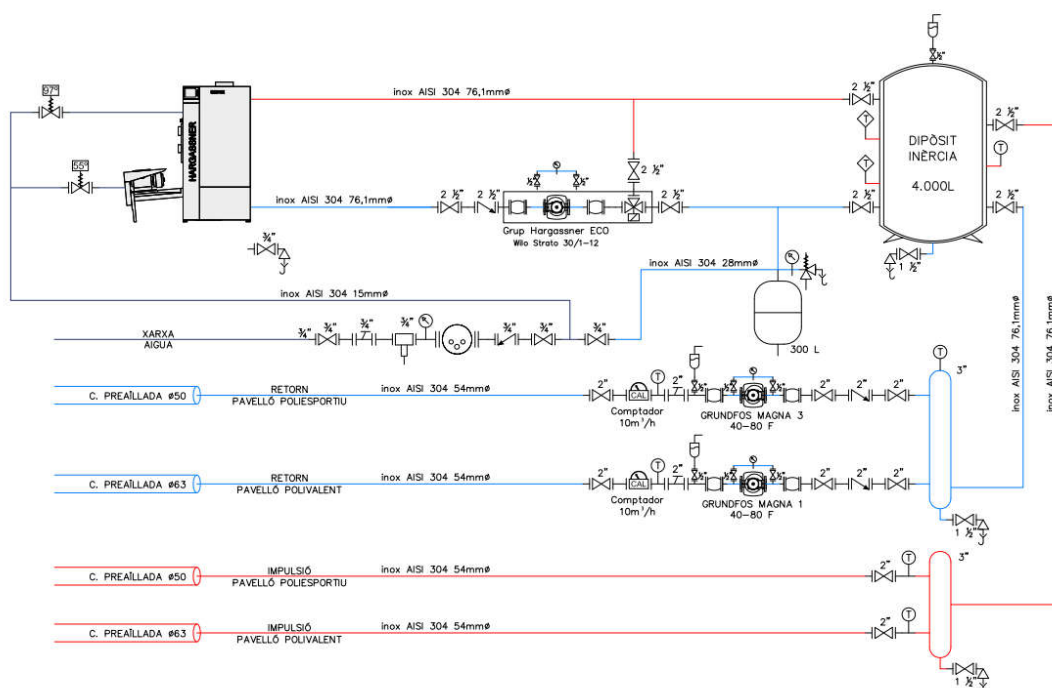
Requeriments tèrmics

N Local	S	Calor
	m2	kWq
Pavelló Poliesportiu (pista)	1155,0	96,8
	1155,0	96,8
Pavelló Polivalent (pista)	1411,0	102,2
PPV. Vestuari dones	41,8	3,1
PPV. WC dones	10,6	0,7
PPV. Vestuari homes	42,5	2,6
PPV. WC homes	12,0	0,8
PPV. WC adaptat	6,3	0,3
PPV. Vestuari 1	44,9	2,0
PPV. Àrbitre 1	6,1	0,3
PPV. Vestuari 2	46,0	2,9
PPV. Àrbitre 2	6,1	0,4
PPV. Infermeria	8,9	0,8
	1636,0	116,1

Veure Annex de bases de disseny i càlcul per a definició de paràmetres característics de transmissió tèrmica de tancaments i condicions de càlcul i confort de les diferents zones, i annex de càlcul per a dimensionat de les necessitats de cada estança.

1.4. Consideracions prèvies. Producció tèrmica

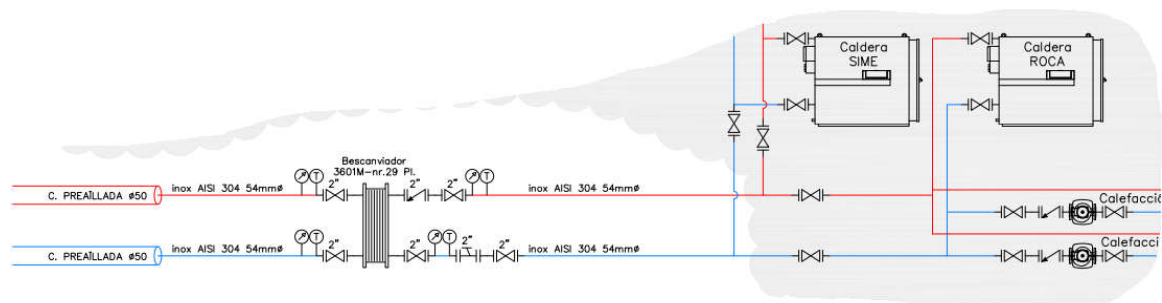
La producció de calor es realitza a partir la de caldera de biomassa centralitzada dels pavellons de 200kW disposant de circuit primari i acumulació d'inèrcia. Des d'aquest punt es disposa d'un circuit secundari enterrat fins a cada Pavelló amb grup de bombeig incorporat:



1.5. Climatització Pavelló Poliesportiu

1.5.1. Consideracions prèvies. Estació intercanvi

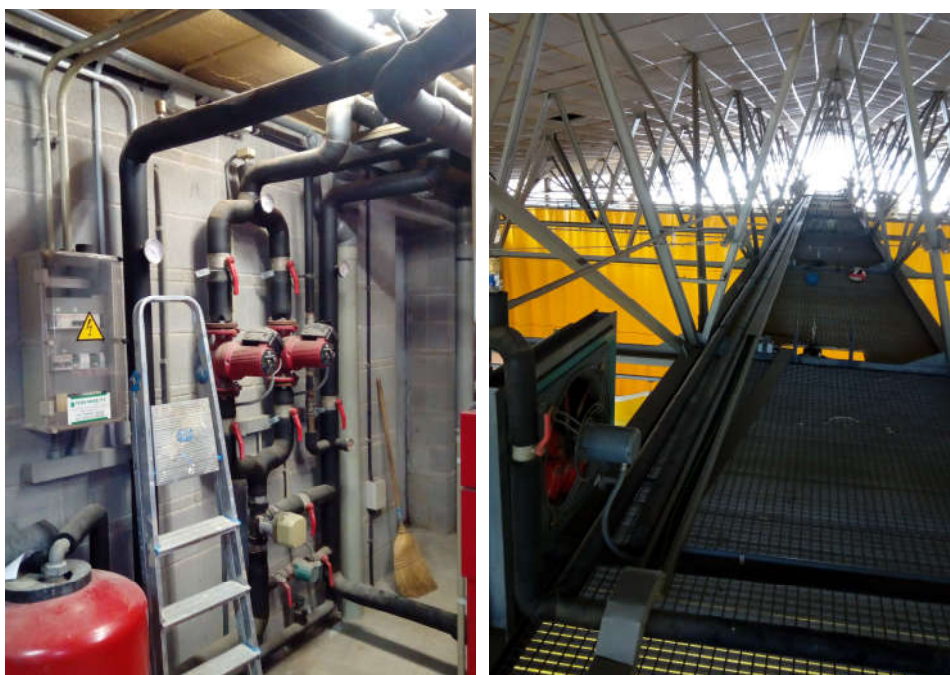
L'equipament disposa d'una estació d'intercanvi formada per un bescanviador de 146kW que cedeix la calor provinent de la biomassa a la instal·lació interior, treballant paral·lelament amb dos calderes de gas natural, una per producció de calefacció i una d'ACS:



1.5.2. Distribució hidràulica

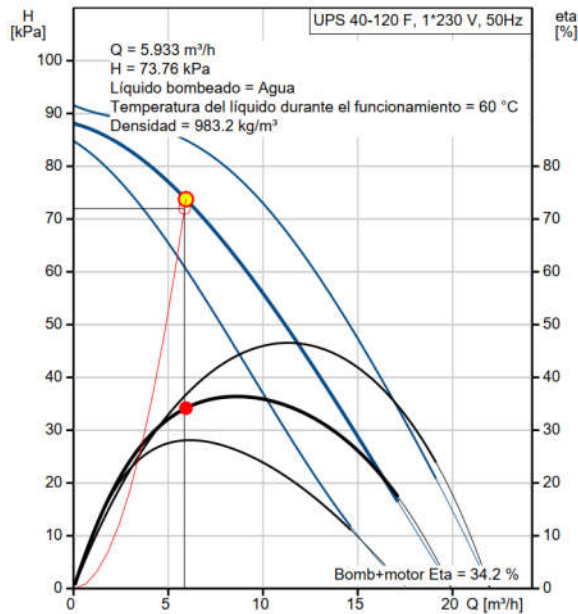
La instal·lació de climatització es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HE2 (Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis).

Es comprova que el ramal existent de calefacció que alimenta els aerotermos existents es troba en bon estat de conservació en tot el seu traçat i correctament aïllat amb escuma elastomèrica. També es troben en bon estat les bombes de distribució del circuit (2xMagna UPS 40-120F):



Detall bombes circuit calefacció sala calderes i circuit de distribució hidràulica per passarel·la

Es verifica el dimensionat tant de les bombes com de la tuberia de distribució hidràulica per l'alimentació dels nous equips aerotermos i es comproven suficients, per tant, es proposa mantenir-ne la instal·lació:



Comprovació punt de treball nous aerotermos amb bomba existent

Per tant, únicament es disposa l'allargament i ramals del circuit existent per tal d'alimentar els nous aerotermos.

La nova xarxa interior de tuberies d'alimentació tèrmica serà d'acer inoxidable, amb aïllament d'escuma elastomèrica de gruix segons RITE, amb soldadura longitudinal. Els trams amb possible accés, es protegeixen amb canal aïllant de PVC.

Es dota aquests circuits i col·lectors de la valvuleria de regulació i seguretat necessària per a la seva funcionalitat, incloent vas d'expansió.

1.5.3. Aerotermos

La nova xarxa de distribució hidràulica alimentarà els elements terminals formats per aerotermos circulars amb projecció d'aire vertical per a evitar l'estratificació de l'aire i promoure la seva barreja tèrmica.

Es disposaran 3 unitats d'aerotermos distribuïdes equidistantment sota la passarel·la central del Pavelló i fixades a aquesta. Els aerotermos disposaran de bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per un cabal d'aire de fins a 7.500m³/h, amb una bateria d'aigua calenta que proporcionarà 44 kW a un salt tèrmic de 65-55°C. L'alimentació elèctrica de l'equip serà trifàsica amb 2 velocitats.

Cada unitat d'aerotermos incorpora; clau de pas, vàlvula d'equilibrat, filtre i vàlvula 2 vies motoritzada per a la seva regulació, per a tall i ajust tèrmic del cabal d'aigua que hi circula.

El control dels ventiladors dels equips restarà centralitzat mitjançant un quadre de control automàtic amb rellotge programador digital setmanal i vinculat sempre a la lectura de la sonda de temperatura o termòstat.

La mateixa sonda de temperatura i/o termòstat es vincularà al sistema de control centralitzat de biomassa preexistent, que incorporarà la resta d'elements a controlar corresponents a l'estació d'intercanvi (grups de bombeig terciari, sondes de temperatura...). Es vincularà l'arrencada i aturada de l'estació d'intercanvi en funció de la temperatura interior de l'equipament i l'horari de funcionament establert al quadre de control dels aerotermos, per el funcionament coordinat dels dos sistemes.

S'instal·laran enrasats amb la passarel·la existent del Pavelló segons documentació gràfica.

1.6. Climatització Pavelló Polivalent

1.6.1. Consideracions prèvies.

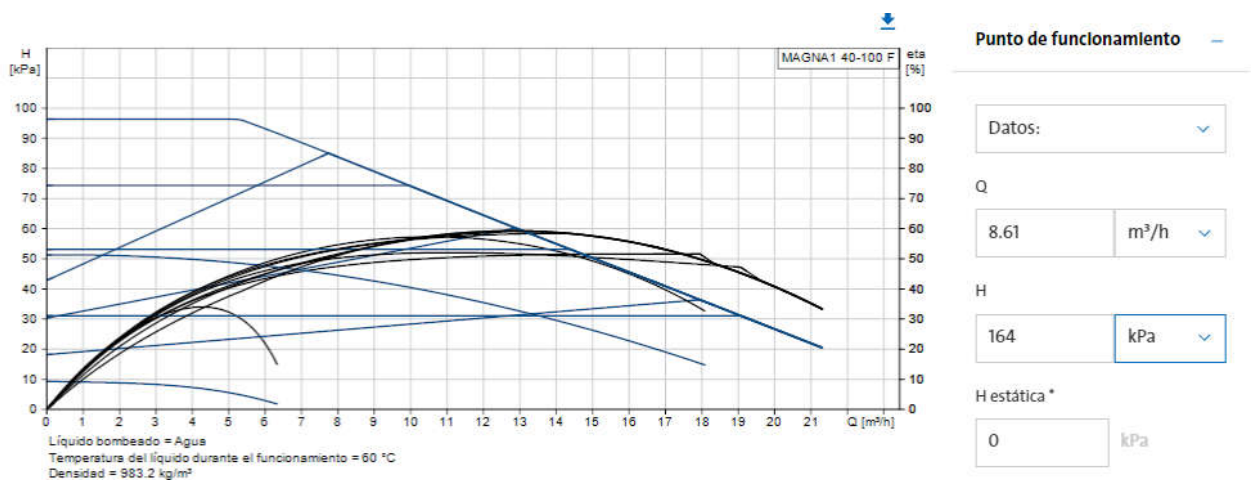
En el cas de Pavelló Polivalent, no es disposa d'estació d'intercanvi sinó que la instal·lació interior de radiadors funciona directament des de la xarxa de calor procedent de la sala de calderes de biomassa. La producció d'ACS es realitzà a través d'un acumulador amb serpenti.

Es desmantellarà la connexió de la xarxa interior del Pavelló Polivalent amb la xarxa de calor, que es realitza mitjançant un col·lector, i s'instal·la una estació d'intercanvi per tal de separar les aigües de la xarxa de distribució hidràulica de la instal·lació interior del Pavelló Polivalent.

1.6.2. Distribució hidràulica

La instal·lació de climatització es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HE2 (Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis).

Es verifica el dimensionat tant de la bomba de la xarxa com de la tuberia de distribució hidràulica per l'alimentació dels nous equips aerotermos i es comprova la insuficiència.



Comprovació punt de treball nous aerotermos amb bomba existent

Per tant, per garantir el correcte funcionament de la instal·lació es substituirà la bomba de distribució hidràulica de la sala de calderes per alimentar el Pavelló Polivalent.

El projecte contempla la introducció d'un intercanviador de calor de 200kW que permeti cedir a la nova instal·lació interior l'energia necessària provinent de la xarxa de calor de biomassa preexistent. Es realitzarà la connexió del ramal de distribució tèrmica a la instal·lació d'aerotermos previ al col·lector de calefacció i ACS existent. Des d'aquest punt es forma un circuit de distribució de calor d'aerotermos per a la zona de la pista.

El circuit interior disposa del corresponent grup de bombeig incorporat i la xarxa interior de tuberies d'alimentació tèrmica serà d'acer inoxidable, vista i amb aïllament de gruix segons RITE, amb soldadura longitudinal. Els trams amb possible accés, es protegeixen amb escuma elastomèrica de gruix segons RITE i canal aïllant de PVC.

Es dota aquests circuits i col·lectors de la valvuleria de regulació i seguretat necessària per a la seva funcionalitat, incloent circuit d'omplerta i vas d'expansió.

1.6.3. Aerotermos

La nova xarxa de distribució hidràulica alimentarà els elements terminals formats per aerotermos circulars amb projecció d'aire vertical per a evitar l'estratificació de l'aire i promoure la seva barreja tèrmica.

Es disposaran 4 unitats d'aerotermos distribuïdes equidistantment sota la passarel·la central del Pavelló i fixades a aquesta. Els aerotermos disposaran de bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per un cabal d'aire de fins a 7.800m³/h, amb una bateria d'aigua calenta que

proporcionarà 44 kW a un salt tèrmic de 65-55°C. L'alimentació elèctrica de l'equip serà trifàsica amb 2 velocitats.

Cada unitat d'aerotermos incorpora; clau de pas, vàlvula d'equilibrat, filtre i vàlvula 2 vies motoritzada per a la seva regulació, per a tall i ajust tèrmic del cabal d'aigua que hi circula.

El control dels ventiladors dels equips restarà centralitzat mitjançant un quadre de control automàtic amb rellotge programador digital setmanal i vinculat sempre a la lectura de la sonda de temperatura o termòstat.

La mateixa sonda de temperatura i/o termòstat es vincularà al sistema de control centralitzat de biomassa preexistent, que incorporarà la resta d'elements a controlar corresponents a l'estació d'intercanvi (grups de bombeig terciari, sondes de temperatura...). Es vincularà l'arrencada i aturada de l'estació d'intercanvi en funció de la temperatura interior de l'equipament i l'horari de funcionament establert al quadre de control dels aerotermos, per el funcionament coordinat dels dos sistemes.

Distribució i característiques de les unitats segons documentació gràfica.

1.7. Sistema de control

En l'àmbit del Pavelló Polivalent es disposa d'una extensió del sistema de control preexistent de la sala de calderes de biomassa, format una extensió del PLC que centralitza els elements de camp de la sala, amb lògica i programació integrada i connectat al PLC principal situat a la sala de calderes de biomassa.

El sistema està compost per una estació modular programable, amb connexió per a programació, actuació i enviament de dades a l'estació modular principal. Inclou les entrades i sortides de senyal per a la maniobra i els quadres auxiliars, canalització i cablejat elèctric, de senyal, i de dades, per a les funcions descrites.

Els punts a controlar són els següents:

- Lectura sondes de temperatura d'impulsió i retorn circuit secundari
- Lectura sonda de temperatura ambient
- Gestió de bomba instal·lació interior aerotermos
- Gestió electrovàlvula 2 vies de control dels fan-coils (tot-res)
- Control velocitat aerotermos. Velocitat 1
- Control velocitat aerotermos. Velocitat 2
- Sonda temperatura ambient i/o termòstat àmbit aerotermos
- Polsador de relançament

En l'àmbit del Pavelló Poliesportiu, es disposa del control del comptador i la lectura de les sondes d'immersió en tub mitjançant un cable UTP de xarxa. Atès que amb la nova instal·lació d'aerotermos necessitem disposar de mes punts de control, s'aprofitarà el cablejat existent (UTP cat7a), per a la interconnexió del PLC de control centralitzat amb el nou mòdul de PLC disposat a la sala de calderes del Poliesportiu.

Els punts a controlar amb la nova extensió de control són:

- Lectura sondes de temperatura d'impulsió i retorn circuit secundari
- Lectura sonda de temperatura ambient
- Gestió de bomba instal·lació interior aerotermos
- Gestió electrovàlvula 2 vies de control dels fan-coils (tot-res)
- Control velocitat aerotermos. Velocitat 1
- Control velocitat aerotermos. Velocitat 2
- Sonda temperatura ambient i/o termòstat àmbit aerotermos
- Polsador de relançament

1.7.1. Llistat de punts de control

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella						
Punts de control						
Codi	Descripcions senyals					
		EA	ED	SA	SD	INT
	Subestació Polivalent (SC1)					
	Comptador calories climatització (ModBus RTU)					1
	Sondes de temperatura d'immersió tub (1-Wire)					4
	Control instal·lació interior Polivalent					
	Bomba instal·lació interior aerotermos			1		
	Sondes de temperatura d'immersió tub (1-Wire)					2
	Sondes de temperatura ambient					1
	Electrovàlvula 2 vies control fan coils (tot-res)				4	
	Ventilador fan coils. Velocitat 1				4	
	Ventilador fan coils. Velocitat 2				4	
	Polsador de relançament		2			
	Control instal·lació interior Pavelló					
	Sondes de temperatura d'immersió tub (1-Wire)					2
	Sondes de temperatura ambient					1
	Electrovàlvula 2 vies control fan coils (tot-res)				3	
	Ventilador fan coils. Velocitat 1				3	
	Ventilador fan coils. Velocitat 2				3	
	Polsador de relançament		2			
	TOTAL	0	4	1	21	11
EA: Entrada analògica						
ED: Entrada digital						
SA: Sortida analògica						
SD: Sortida digital						
INT: Integració protocol comunicació extern						

1.8. Electricitat

La instal·lació elèctrica es dissenya d'acord a les indicacions del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i les seves Instrucciones Técnicas.

1.8.1. Distribució de potència.

S'amplien els subquadres de les corresponents sales tècniques de calderes amb noves proteccions per l'alimentació elèctrica dels nous equips: grups de bombeig i aerotermos.

Es col·loquen les proteccions magneto tèrmiques i diferencials de totes les línies de distribució i elements de comandament i actuadors per a la correcta gestió de la potència a aquests equips.

Si s'escau, s'ampliaran els armaris dels subquadres sent de tipus mural, de plàstic o metàl·lics amb porta cega.

1.8.2. Canalitzacions

Les línies de distribució des dels subquadres fins als equips amb tub de PVC corrugat flexible als trams ocults i llis rígid als trams vistos.

Als petits trams on no es pugui encastar la canalització, a nivell de sòcol, es col·loca canaleta superficial de PVC amb tapa, la mateixa solució s'utilitza per a les canalitzacions a la intempèrie que allotgen cablejat o tub de climatització.

No s'admetran canalitzacions de PVC convencionals a l'edifici.

Tots els trams vistos amb acabat pintat segons indicacions de la direcció facultativa, inclòs al preu del subministrament.

1.8.3. Conductors

1.8.3.1. Materials

Tot el cable és lliure d'halògens i baixa emissió de fums, macat (AS).

1.8.3.2. Seccions.

Les seccions es calculen segons les regles de majoració de les intensitats nominals i de caiguda de tensió màximes, segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002.

Els resultats es llisten als fulls de càlculs adjunts i representats als esquemes.

1.9. Obra civil i actuacions complementàries

1.9.1. Mecanització de passarel·la Pavelló Poliesportiu

En ambdós costats de la passarel·la central del Pavelló existeix un passamà format per tub de ferro pintat soldat a l'estructura de l'encavallada a una alçada aproximada d'1m:



Detall barana existent passarel·la

Es reforçarà aquesta protecció afegint 2 passamans a una alçada inferior, situats equidistantment. L'acabat i col·locació serà el mateix que el passamà existent.

Aquesta solució es replicarà a ambdós costats.

1.9.2. Caixa de suportació aerotermos Pavelló Poliesportiu

Per tal d'enrasar cada aerotermos a la relliga existent, es formarà una obertura de 96x96mm en la relliga existent, tallant-la i es formarà una caixa de suportació que afegirà consistència a la relliga, així com, permetrà la suportació segura dels aerotermos.

La caixa està formada per una base quadrada de 4 perfils angulars de ferro de 50x5 soldats entre ells col·locats de forma que es suportin en la relliga, als quals s'hi solden a cada extrem els pilars formats per perfils angulars de ferro de 50x5 i es completa l'estructura amb una coberta quadrada amb el mateix tipus de perfil, col·locats de forma inversa als de la base.

Entre els perfils de la coberta s'hi disposen dos passamans de 50x5 distribuïts segons punts d'ancatge de l'aerotermo i collats (no soldats) als angles de la coberta, de manera que descollan aquests passamans es pot retirar l'aerotermo per la part superior de la caixa. Addicionalment es disposarà entre els pilars un passamà de 50x5 centrat.

Dimensions i estructura segons plànols.

Es verificarà i es replantejarà en obra les dimensions finals dels aerotermos i la caixa de suportació.

1.9.3. Canalitzacions, passos d'instal·lacions i ajudes de paletaria

Es prioritzarà el traçat de la xarxa de distribució hidràulica per l'interior de falsos sostres, si n'hi ha, o d'espais d'instal·lacions.

Els trams vistos de tuberies i canalitzacions amb possible accés al públic es protegiran amb canal aïllant de PVC.

A Caldes de Malavella, maig de 2023

Aleix Rifà Beltran

L'enginyer Industrial, col·legiat 15.431

2. Diagrama temporal

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Diagrama temporal

2023/05

Programa de treball

tasca		setmana											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Replanteig i inici d'obra. Comanda materials													
Sala calderes Pavelló Poliesportiu	Implantació equips tèrmics												
Sala calderes Pavelló Polivalent	Implantació estació intercanvi i equips tèrmics												
Distribució hidràulica Pavelló Poliesportiu	Xarxa de distribució hidràulica aerotermos												
Distribució hidràulica Pavelló Polivalent	Xarxa de distribució hidràulica aerotermos												
Aerotermos Pavelló Poliesportiu	Subministrament i instal·lació aerotermos i valvuleria												
Aerotermos Pavelló Polivalent	Subministrament i instal·lació aerotermos i valvuleria												
Radiadors Pavelló Polivalent	Subministrament i instal·lació radiadors i valvuleria												
Instal·lacions elèctriques i de control P.Poliesportiu	Connexions electr. i control nous equips												
Instal·lacions elèctriques i de control P.Polivalent	Connexions electr. i control nous equips												
Instal·lacions elèctriques i de control P.Polivalent	Inst. i programació sistema de regulació i control												
Posta en marxa	Proves de funcionament												
Posta en marxa	Comprovacions i ajustos												
Tancament d'obra													

Treballs d'instal·lacions

**Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i
Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella**

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Bases de diseny i càlcul

2023/05

3. Bases de disseny i càlcul

3.1. Climatització

3.1.1. Característiques tèrmiques dels materials de tancament

Transmissions tèrmiques ($w/m^2 \cdot k$):

Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent

☐ vidre	3.50
☐ façana	1.70
☐ coberta	1.10
☐ terreny	0.50

Vestuaris Pavelló Polivalent

☐ vidre	3.50
☐ façana	0.62
☐ coberta	1.10
☐ terreny	0.50

3.1.2. Condicions exteriors

Hivern; $-1.9^{\circ}C$

3.1.3. Condicions interiors

Hivern; $20^{\circ}C$ (vestuaris)

$17^{\circ}C$ (pista)

3.1.4. Circuit hidràulic

- ☐ velocitat màxima: $1.5m/s$
- ☐ pèrdua de pressió màxima: $0.20KPa/m$

**Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i
Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella**

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Condicions generals

2023/05

4. Condicions generals

4.1. Abast del subministrament

Aquest contracte comprèn el subministrament de tot el material, mà d'obra, equips, 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 (potències, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los una vegada decidits aquests aspectes.

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.

4.2. 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 similar" repetit a cada partida, entenent-se que les marques i models concrets es poden canviar a proposta de l'instal·lador, sempre que es respectin estrictament els aspectes aquí relacionats i la direcció de l'obra ho aprovi per escrit

4.3. 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
- 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 "principis de bona pràctica de TA"
- 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

4.4. Coordinació amb altres industrials

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa constructora 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 pugués afectar, com és ara, la situació dels forats, dimensions i situació exacta de bancades, fixacions, suports, xemeneies, dins dels terminis exigits pel programa general de les obres

4.5. 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 a la calefacció i els accessos.

Els preus dels conceptes inclosos en el projecte inclouen aquelles operacions, treballs, materials i elements auxiliars necessaris per garantir el funcionament de l'activitat a les zones que no són objectes d'actuació, ja sigui transitòriament com en finalitzar la fase de l'obra corresponent.

4.6. Proves, recepció, garanties

4.6.1. 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

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

4.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics i de refrigerant

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, o bé en les condicions que especifiqui el fabricant dels equips.

4.6.1.2. Prova d'estanqueïtat de conductes

A l'acabament del muntatge dels conductes, i abans de la col·locació de reixes i difusors, es farà un assaig a boires de color a la pressió nominal del circuit corresponent.

Les fugues apreciades visualment, han de ser "petites" a judici de la direcció de l'obra.

En cas de dubte, es farà un assaig quantitatiu, aplicant-se una pressió de 2xPN amb un ventilador patró, mesurant-se el cabal de fuga, que ha de ser inferior al 1% del nominal

4.6.2. Recepció

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

Les proves i mesures han de ser 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
- Certificació de tots els punts de presa de dades i retolació d'aquests

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

4.6.3. 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

4.6.4. 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.

5. Plec de condicions tècniques particulars

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Plec de condicions tècniques particulars

2023/05

5.1. Materials i normes tècniques d'execució

La definició i condicions de les partides d'obra executades, així com les condicions d'execució, unitat i criteri de mesurament i normativa d'aplicació són les indicades a l'Plec de condicions de la base de preus de ITEC vigent per al codi i descripció de les partides i conjunts de partides indicades als mesuraments. Addicionalment, es descriuen en els apartats següents les normes tècniques dels materials que complementen les esmentades condicions ITEC.

5.2. Aerotermos

Aerotermos de bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, amb bateria d'aigua calenta per a projecció d'aire vertical. Alimentació elèctrica de l'equip serà trifàsica amb 2 velocitats. Difusor radial DRA compost de diverses aletes regulables individualment.

Marca i model: Tecna Sabiana Comfort

5.3. Circuits hidràulics

5.3.1. Tipus

Els tipus de circuits hidràulics que apareixen en el projecte es relacionen a continuació. En apartats següents es descriuen les normes d'execució per a cada tipus.

Q calefacció acer inoxidable AISI316L PN 16

5.3.2. Xarxes de tuberia d'acer inoxidable unit a pressió (inox)

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Tubs col·locats superficialment:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

+-----+				
	Diàmetre del tub (mm)			

	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
-----	-----	-----	-----	-----
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3
+-----+				

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

Execució:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

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

5.3.3.1. 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.

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

5.3.3.2. 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 similars. 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.

5.3.3.3. Maniguets anivibratoris

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

5.3.3.4. Passatubs

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

5.3.3.5. Pendants, 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.

5.3.3.6. 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.

5.3.3.7. Omplertes

Cada circuit 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

5.3.3.8. 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 circuits 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 circuits es deixaran previstos "dits de guant" per a la mesura de les temperatures.

5.3.3.9. Neteja

Acabat el muntatge de cada circuit 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 circuit dosificant a l'aigua els inhibidors de corrosió i additius que aconselli la qualitat de l'aigua, i anticongelant en els casos indicats.

5.3.4. Valvuleria

5.3.4.1. 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 similar) cos d'acer fos, eix inoxidable amb maneta d'accionament retardada per evitar cops d'airet per accionament brusc.

Marca i model: **KSB AMVI** o similar.

5.3.4.2. 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.

Marca i model: **BV3, 4** o similar.

5.3.4.3. Vàlvules de seient

S'utilitzen per a ajust de cabals d'aigua -equilibrat- de circuits 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.

Marca i model: **Tour & Andreson** STAD per a DN<65 y STAF per a DN>65

5.3.4.4. Vàlvules de retenció

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

Construcció: Acer/inoxidable.

Marca i model: **GESTRA** o similar

5.3.4.5. Filtres coladors

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

Construcció de fosa. Tamís d'acer inoxidable.

Tipus **JC** o similar.

5.3.4.6. Vàlvules de seguretat

Tipus ressort: carrera llarga.

Construcció: acer/inoxidable

Tarat de precisió precintat en fàbrica.

Descàrrega conduïda al desguàs amb embut.

5.3.4.7. 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.

5.3.4.8. Manòmetres

Seràn 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 seràn en bany de glicerina.

5.3.4.9. Termòmetres

Tots els termòmetres seràn 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.

5.4. Instal·lacions elèctriques

5.4.1. Quadres elèctrics

5.4.1.1. Característiques generals

• Tensió nominal	600 V
• Tensió de servei	230/400 V
• Grau de protecció	IP43
• Espai de reserva	20 %
• Temperatura ambient de treball	40 °C
• 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

5.4.1.2. 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.

5.4.1.3. 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.

5.4.1.4. 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.

5.4.1.5. Equipament

Els quadres estaran equipats amb els elements indicats als esquemes unifilars

5.4.1.6. Procedència

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

5.4.2. 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

5.4.3. 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.

5.4.3.1. 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 rígida 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.

5.4.3.2. 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.

5.4.3.3. 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 circuit que protegeixi.

5.4.4. Cablejat

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

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

La cargolera 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.

5.4.4.1. 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.

5.4.4.2. Cablejat emergència i seguretat

Cable de coure multiconductor, amb aïllament de polietilè reticulat de tensió assignada 0,6/1kV.

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

Els cables seran capaços de mantenir-se en servei durant i després d'un incendi segons UNE-EN 50200.

5.5. Sistema de control

Conjunt d'elements de camp i autòmats de control amb actuadors, vàlvules i elements de regulació independents per a cada sala tècnica.

Control del global de la instal·lació amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències, i estadístiques de producció a través de calorímetres amb sortida d'impulsos.

El pressupost i els esquemes de projecte indiquen la dotació d'elements de camp i funcions del sistema de control i mòduls de control de zona, així com el nº de punts.

El licitador haurà de replantejar i comprovar els components de la instal·lació a tal efecte, i si és necessari, ajustar la seva composició a la funció necessària sense que representi cap sobrecost per a l'obra, que quedarà inclosa en el concepte global de la partida corresponent.

Model: **Loxone Server**, o equivalent en característiques

El subministrament inclou totes les canalitzacions i cablejat elèctric, de senyal i telecomunicacions, la incorporació d'elements en els quadres elèctrics i de maniobra per a l'alimentació i actuació del sistema, armaris, suports i accessoris per al muntatge i funcionalitat de tots els components, la programació, regulació i posta en marxa per part del proveïdor del sistema, elaboració d'instruccions tècniques i formació del personal de manteniment.

6. Estudi bàsic de seguretat i salut

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Estudi bàsic de seguretat i salut

2023/05

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella
Emplaçament:	c/ de Llagostera, s/n (zona esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)
Superfície d'actuació:	2791 m²
Promotors:	AJUNTAMENT DE CALDES DE MALAVELLA
Arquitecte autor del Projecte d'Execució:	ALEIX RIFÀ BELTRAN
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ALEIX RIFÀ BELTRAN

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	No és de l'interès ni àmbit del projecte.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	No és de l'interès ni àmbit del projecte.
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Edificis d'equipament públic (Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent).
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	Climatització. Instal·lació interior de radiadors i aerotermos.
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	No és de l'interès ni àmbit del projecte, actuació a l'interior de la parcel·la

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·loeses
- La recollida dels materials peril·losos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats

- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que segueix a continuació.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	<i>O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors</i>
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	<i>R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)</i>
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS</i>	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOEILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

a Caldes de Malavella, maig de 2023

Aleix Rifà i Beltran
l'enginyer industrial
col·legiat 15431

7. Annex de càlculs

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Annex de càlculs

2023/05

Biomassa Caldes de Malavella
 2023/05
 Vasos expansió
 xarxa distribució hidràulica
 X01

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"		vas expansió		
	T	V	T	V	T	V	dV	P	V vas
	°C	l/kg	°C	l/kg	°C	l/kg	l	MPa	l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000		0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290		12,3	0,15
									25

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					224	240

pex	1	12		0,00
	1	16		0,00
	1	26		0,00
	1	33		0,00
	1	41		0,00
	1	51		0,00
	1	61		0,00
	1	74		0,00
	1	90		0,00
	1	102		0,00

an	1	37	16	17,39
	1	43	16	23,34
	1	55	76	177,29
	1	67		0,00
	1	83		0,00
	1	107		0,00
	1	125		0,00
	1	200		0,00
	1	225		0,00
	1	250		0,00
	1	300		0,00

aerotermos	3		2	6,00
------------	---	--	---	------

Biomassa Caldes de Malavella
2023/05
Vasos expansió
instal·lació interior Poliesportiu
x01

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"		vas expansió		
	T °C	V l/kg	T °C	V l/kg	T °C	V l/kg	dV l	P MPa	V vas l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000		0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290		18,8 0,15	38

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					0	368

pex	1	12,4	0,00
	1	16,2	0,00
	1	26,2	0,00
	1	32,6	0,00
	1	40,8	0,00
	1	51,4	0,00
	1	61,4	0,00
	1	73,6	0,00
	1	90,0	0,00
	1	102,2	0,00

an	1	28,5	0,00
	1	37,2	0,00
	1	43,1	0,00
	1	54,5	0,00
	1	67,2	0,00
	1	82,5	0,00
	1	107,1	0,00
	1	125,0	0,00
	1	200,0	0,00
	1	225,0	0,00
	1	250,0	0,00
	1	300,0	0,00

Qinx	1	13,80	0,00
	1	16,60	0,00
	1	20,60	0,00
	1	26,40	0,00
	1	33,00	0,00
	1	39,60	64 78,82
	1	51,60	80 167,29
	1	73,10	18 75,54
	1	84,90	0,00

aerothermo element	4	3,2	13
-----------------------	---	-----	----

Relació de bombes

ref	inst		c		pressió	tipus			velocitat *	Sel·lecció equip	
			l/s	m3/h	Pdisp kPa					marca	model
b01 ramal existent Polivalent	1	1	2,39	8,61	164	en línia	simple	manual		Grundfos	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
b02 distribució interior Polivalent	1	1	3,83	13,78	79	en línia	simple	manual		Grundfos	Magna1 32-120 F 230V
b03 distribució interior Pavelló Poliesportiu	1	1	1,63	5,86	72	existent				Grundfos	UPS 40-120 F 230V

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Caldes de Malavella Pavellons	17,3	15	-1,15	12,40	16	1,8
2023/05	22,3	20	-1,15	16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s	28,5	25	-1,75	20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m	37,2	32	-2,60	26,20	32	2,9 0,01
m 0 *	43,1	40	-1,55	32,60	40	3,7
dT K	54,5	50	-2,25	40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318	67,2	65	-1,10	51,40	63	5,8
	82,5	80	-1,25	61,40	75	6,8
	107,1	100	-3,55	73,60	90	8,2
	131,7	125	-3,35	90,00	110	10,0
Magna1 40-80 F 20,00	159,3	150	-4,65	102,20	125	11,4

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc der u	filtr cor ret	eq reg	ac ec re termin	P tot kPa		
b01	ramal existent Polivalent					2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,40	63	1,15						0 0 0	149,2		
Trams instal·lació sala calderes (acer negre)																						
	col·lector - circuit SC1-SC2-SC3	200,0	20,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,6	54	0,31	1,14	6	2	4	2	1	3	1	9 0 0	10,36
Trams xarxa de distribució de calor. Circuit SC1-SC2-SC3																						
pex	ramal A-B	200,0	20,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	51,40	63	0,31	1,15	300	94					0 0 0	94,35	
Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)																						
an	Pavelló Polivalent	200,0	20,00	1,00	2,39	2,39	50,38	49,12	50,38	54,5	50	0,24	1,03	50	12	4		1	3	3 0 0	30 44,54	

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

Trams instal·lació sala calderes (acer negre)

Trams xarxa de distribució de calor. Circuït secundari (pex-an)

Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)

Cabal per potència tèrmica real demandada

cmpbmb

Caldes de Malavella Pavellons			13,8	15	12,40	16	1,8
2023/05			16,6	18	16,20	20	1,9
Vm 1,2 m/s			20,6	22	20,40	25	2,3 0,45
dp 0,4 KPa/m			26,4	28	26,20	32	2,9 0,01
m 0 *		inox	33,0	35	32,60	40	3,7
dT K			39,6	42	40,80	50	4,6
pex+Al, EN12318			51,6	54	51,40	63	5,8
			73,1	76	61,40	75	6,8
			84,9	89	73,60	90	8,2
					90,00	110	10,0
					102,20	125	11,4

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

N						C	Dv	Dp	D calc	Dint	DN	dp	V	I	Pcircu	coc der	filtr	cor	ret	eq	reg	ace	cre	termin	P tot		
			kW	q	dt	sim	l/s	mm	mm	mm		KPa/m	m/s	m	KPa	u							kPa		kPa		
b03	distribució interior Pavelló Poliesportiu						1,63	1,63	41,55	42,62	42,62	51,6	54	0,78									0	0	0	65,1	
distribució interior Pavelló Poliesportiu (antic)																											
	aeroterma		34,0		15,00	1,00	0,54	0,54	23,99	28,43	28,43	33,0	35	0,19	0,63		0							0	0	0	0,00
	aeroterma 1						0,54	0,54	23,99	28,43	28,43	33,0	35	0,19	0,63	16	3	2	1	1	1		1	3	0	8	14,64
	aeroterma 2						1,08	1,08	33,92	36,70	36,70	39,6	42	0,27	0,88	16	4	2	2				1	0	0		5,67
	aeroterma 3						1,63	1,63	41,55	42,62	42,62	51,6	54	0,16	0,78	56	9	2	2				1	0	0		9,83
	tram intercanviador - pavelló						1,63	1,63	41,55	42,62	42,62	51,6	54	0,16	0,78	14	2	4	2	2	6		3	0	0	30	34,98

8. Annex de materials

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Annex de materials

2023/05

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

1

TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: [96086673](#)

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador.

Paneles control:

Frequency converter: NONE

Líquido:

Líquido bombeado: Agua

Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C

Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C

Densidad: 998.2 kg/m³

Viscosidad cinemática: 1 mm²/s

Técnico:

Velocidad predeterminada: 2900 rpm

Caudal real calculado: 9.061 m³/h

Altura resultante de la bomba: 181.6 kPa

Diámetro real del impulsor: 129 mm

Código del cierre: BQQE

Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2

Materiales:

Cuerpo hidráulico: Fundición

Carcasa de la bomba: EN-GJL-250

ASTM class 35

Impulsor:

Fundición

EN-GJL-200

ASTM class 30

Instalación:

Rango de temperaturas ambientes: -30 .. 60 °C

Presión de trabajo máxima: 16 bar

Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C

Tipo de conexión: DIN

Tamaño de la conexión: DN 32

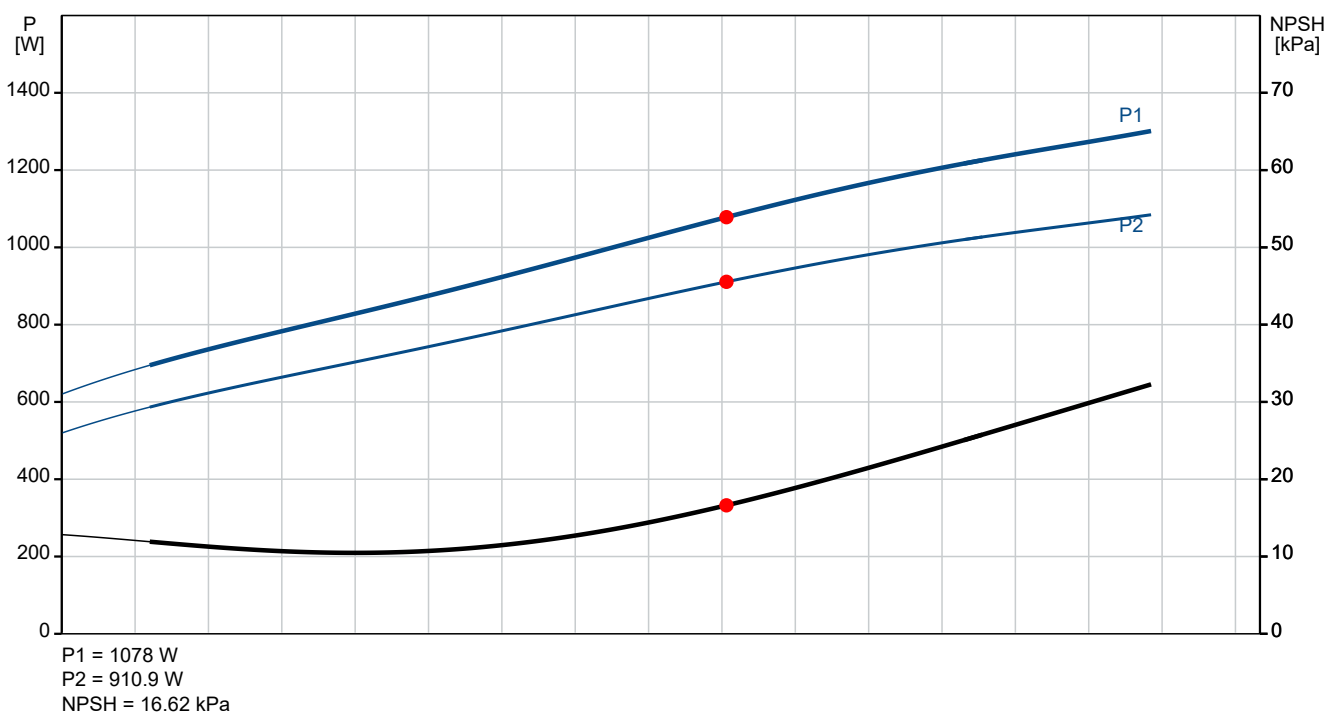
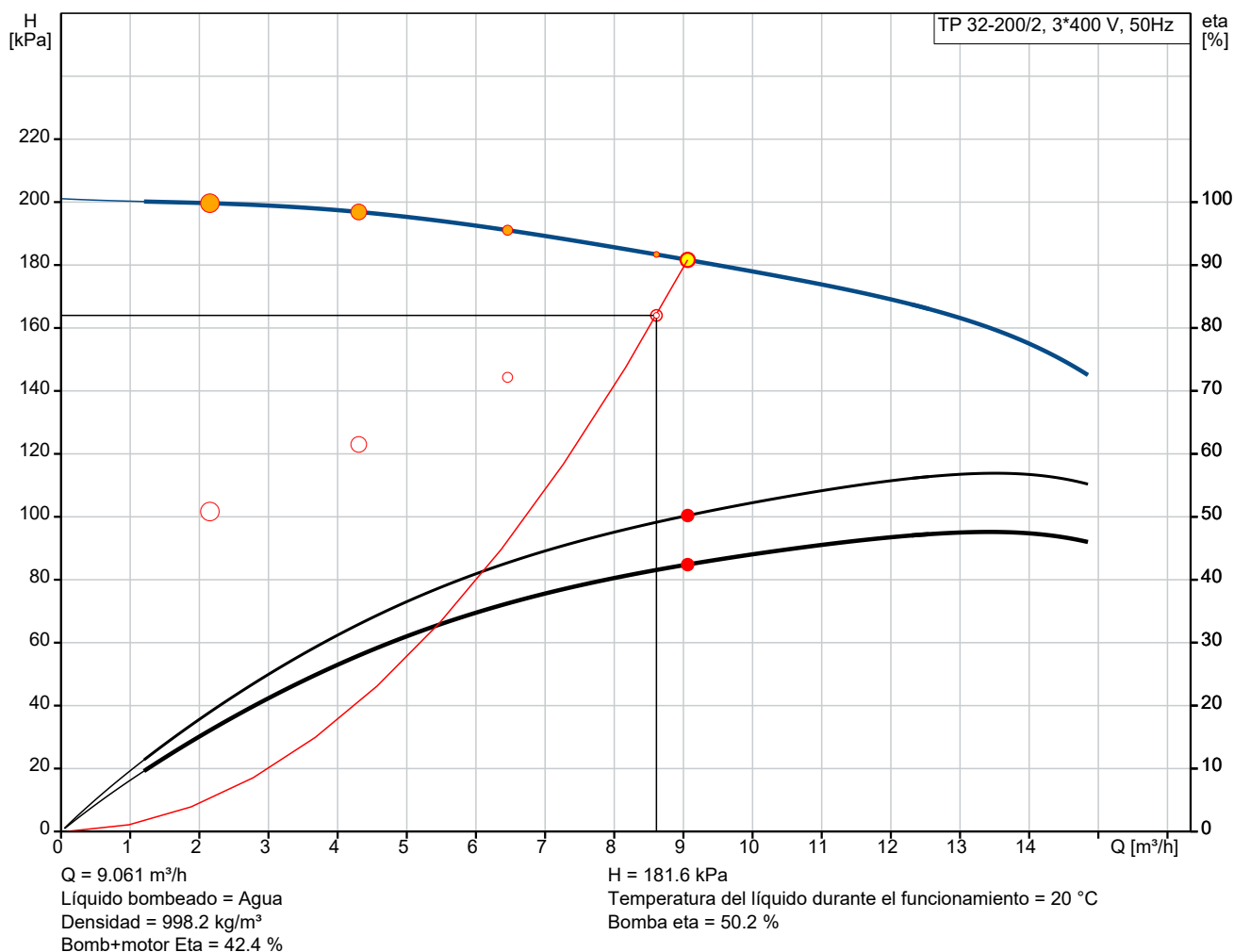
Presión nominal para la conexión: PN 16

Longitud puerto a puerto: 340 mm

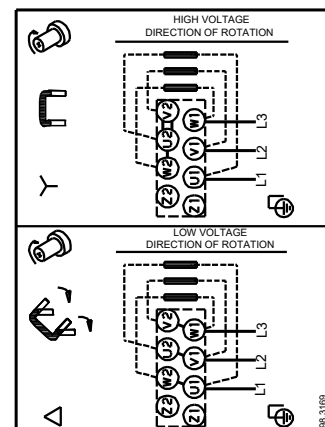
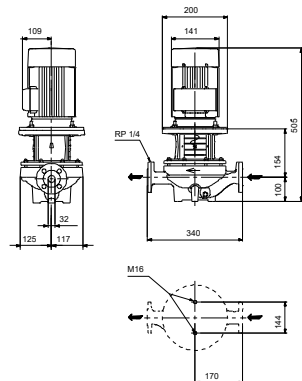
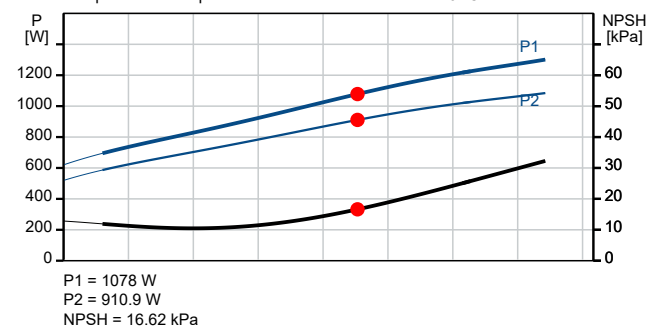
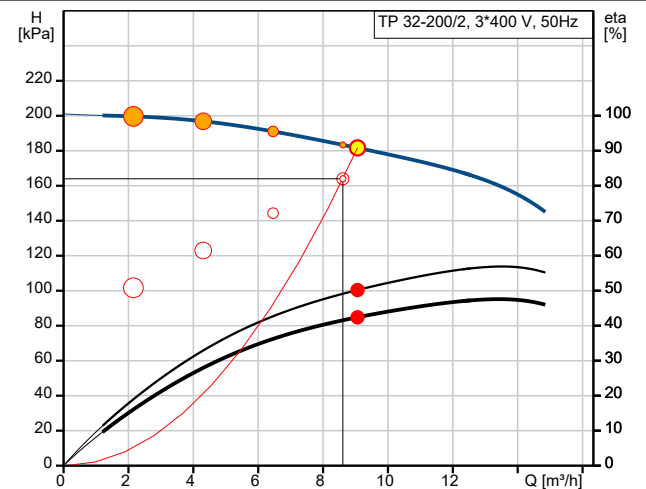
Tamaño de la brida del motor: FF165

Contar	Descripción
1	Datos eléctricos: Tipo de motor: 80C Potencia nominal - P2: 1.1 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 220-240D/380-415Y V Intensidad nominal: 4.35/2.50 A Intensidad de arranque: 450-500 % Cos phi - factor de potencia: 0.83-0.76 Velocidad nominal: 2840-2870 rpm Clase eficiencia IE: IE3 Eficiencia del motor a carga total: 82.7-82.7 % Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 84.6-84.0 % Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 85.4-82.8 % Número de polos: 2 Grado de protección (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 87120286 Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70 Peso neto: 40.1 kg Peso bruto: 51 kg Volumen de transporte: 0.162 m³ VVS danés n.º: 381701200 Finés: 4616017 NRF noruego n.º: 9043513 País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137051

96086673 TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1 50 Hz



Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
Código::	96086673
Número EAN::	5700395306293
Precio:	EUR 3077
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2900 rpm
Caudal real calculado:	9.061 m³/h
Altura resultante de la bomba:	181.6 kPa
Altura máxima:	200 dm
Diámetro real del impulsor:	129 mm
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
Impulsor:	EN-GJL-200
Impulsor:	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-30 .. 60 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 32
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF165
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	80C
Potencia nominal - P2:	1.1 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 220-240D/380-415Y V
Intensidad nominal:	4.35/2.50 A
Intensidad de arranque:	450-500 %
Cos phi - factor de potencia:	0.83-0.76
Velocidad nominal:	2840-2870 rpm
Clase eficiencia IE:	IE3
Eficiencia del motor a carga total:	82.7-82.7 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	84.6-84.0 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	85.4-82.8 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	NINGUNA



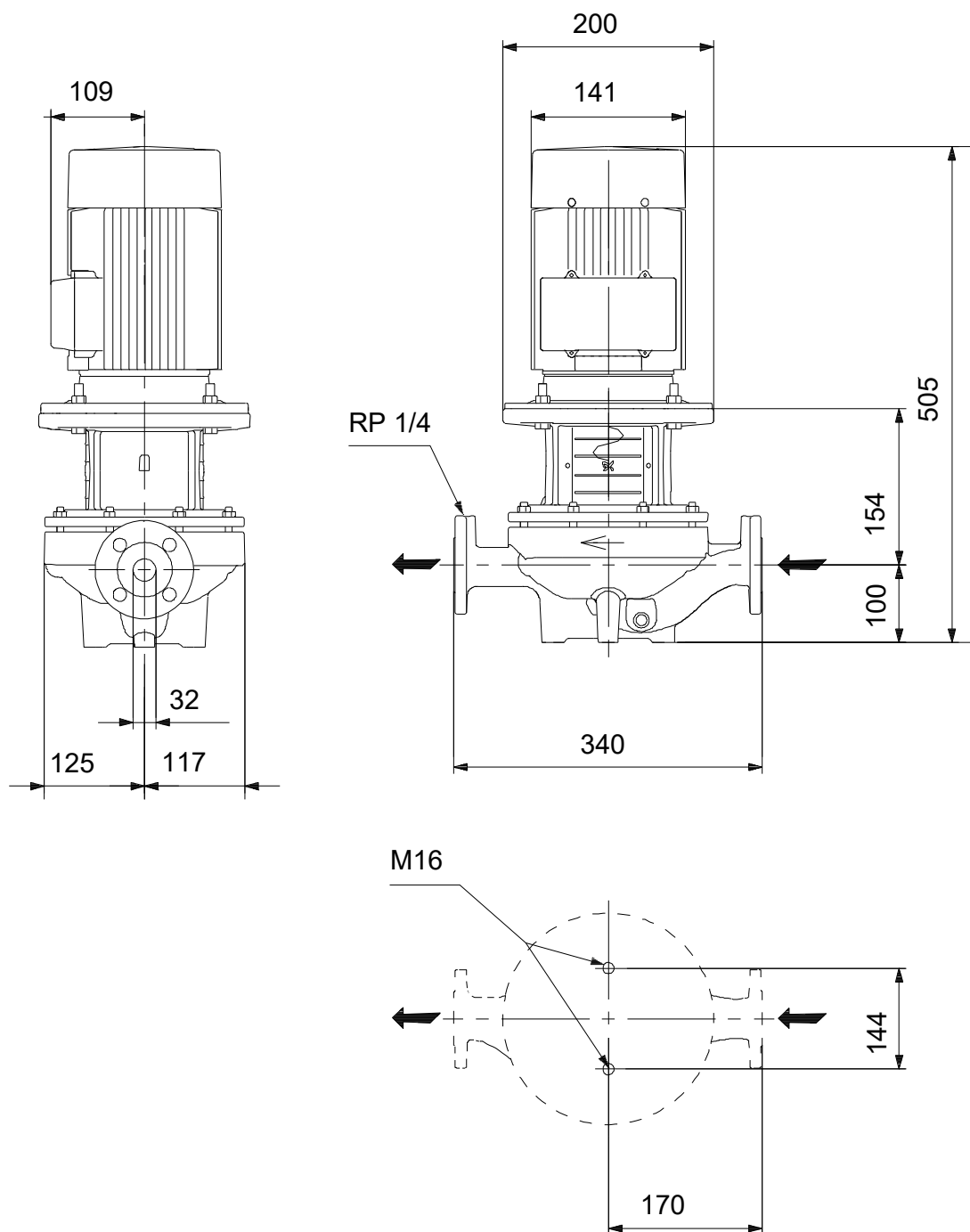


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 02/05/2023

Descripción	Valor
Motor N.º:	87120286
Paneles control:	
Convertidor de frecuencia:	NONE
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	40.1 kg
Peso bruto:	51 kg
Volumen de transporte:	0.162 m³
VVS danés n.º:	381701200
Finés:	4616017
NRF noruego n.º:	9043513
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

96086673 TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1 50 Hz



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

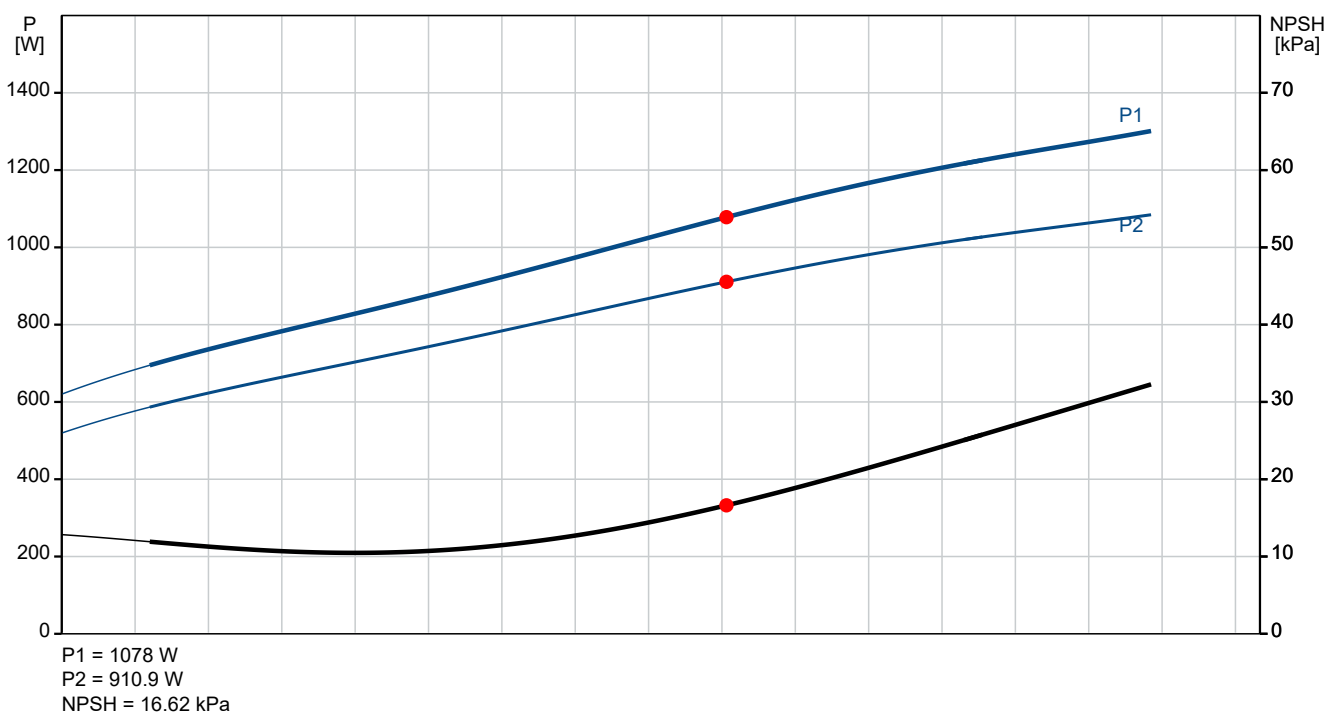
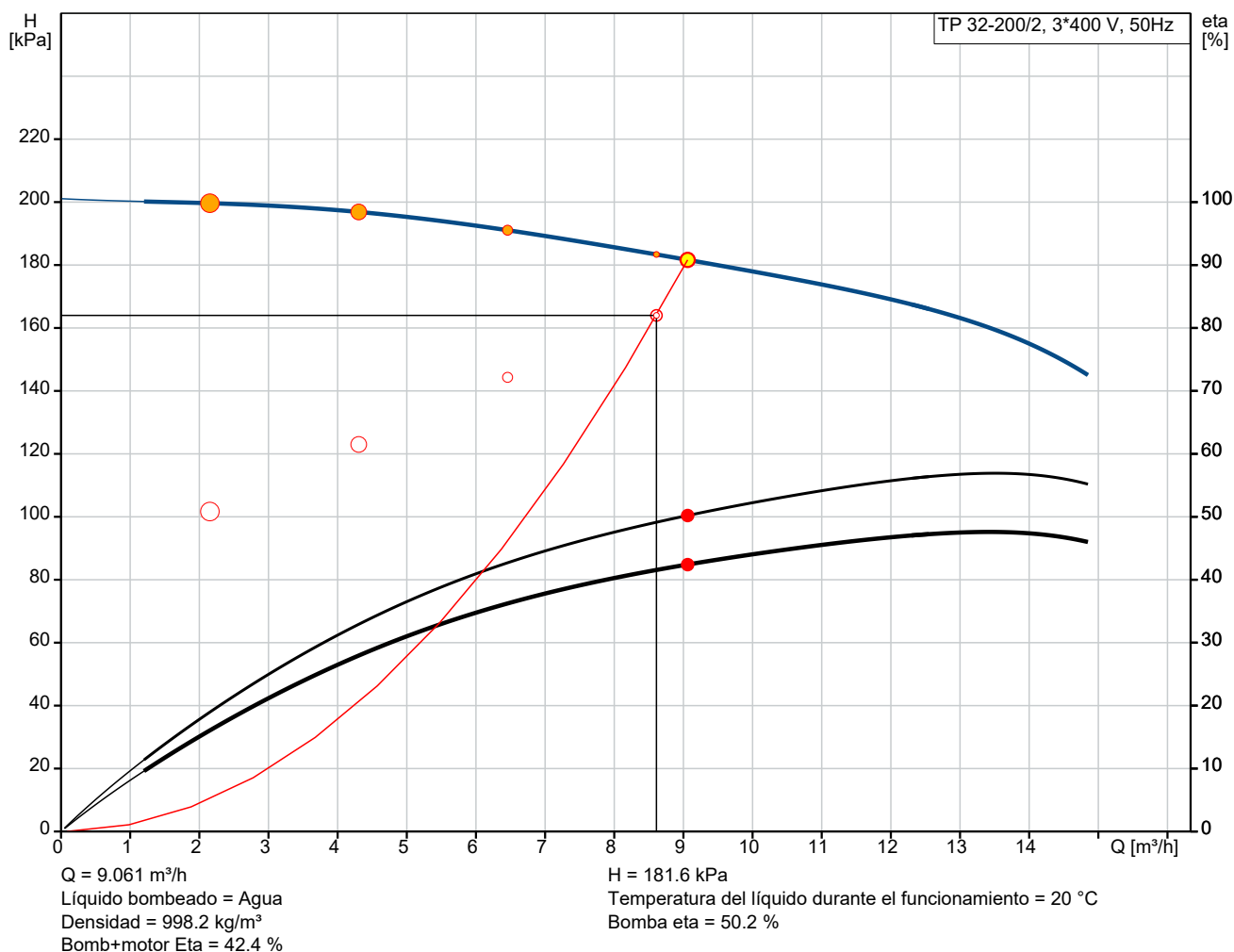
Contar	Descripción
--------	-------------

1	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1  Advierta! la foto puede diferir del actual producto Código: 96086673 Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2). La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador. Paneles control: Frequency converter: NONE Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 1 mm²/s Técnico: Velocidad predeterminada: 2900 rpm Caudal real calculado: 9.061 m³/h Altura resultante de la bomba: 181.6 kPa Diámetro real del impulsor: 129 mm Código del cierre: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2 Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-250 ASTM class 35 Impulsor: Fundición EN-GJL-200 ASTM class 30 Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -30 .. 60 °C Presión de trabajo máxima: 16 bar Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C Tipo de conexión: DIN Tamaño de la conexión: DN 32 Presión nominal para la conexión: PN 16 Longitud puerto a puerto: 340 mm Tamaño de la brida del motor: FF165
---	---

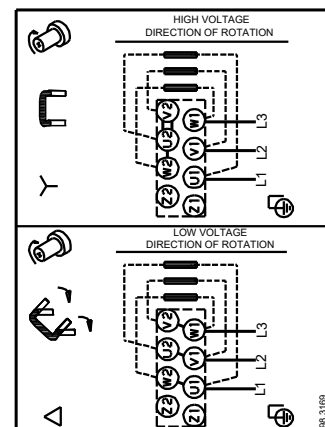
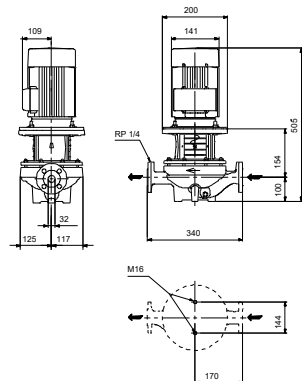
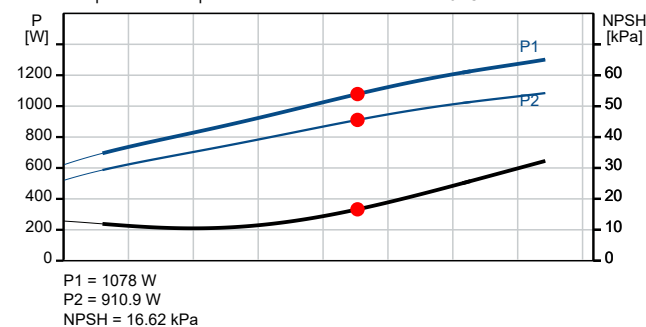
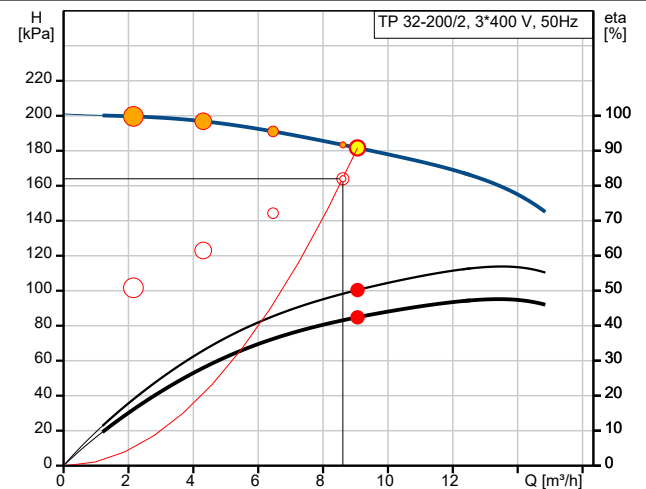


Contar	Descripción
1	Datos eléctricos: Tipo de motor: 80C Potencia nominal - P2: 1.1 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 220-240D/380-415Y V Intensidad nominal: 4.35/2.50 A Intensidad de arranque: 450-500 % Cos phi - factor de potencia: 0.83-0.76 Velocidad nominal: 2840-2870 rpm Clase eficiencia IE: IE3 Eficiencia del motor a carga total: 82.7-82.7 % Eficiencia del motor a una carga de 3/4: 84.6-84.0 % Eficiencia del motor a una carga de 1/2: 85.4-82.8 % Número de polos: 2 Grado de protección (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 87120286 Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70 Peso neto: 40.1 kg Peso bruto: 51 kg Volumen de transporte: 0.162 m³ VVS danés n.º: 381701200 Finés: 4616017 NRF noruego n.º: 9043513 País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137051

96086673 TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1 50 Hz



Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
Código::	96086673
Número EAN::	5700395306293
Precio:	EUR 3077
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2900 rpm
Caudal real calculado:	9.061 m³/h
Altura resultante de la bomba:	181.6 kPa
Altura máxima:	200 dm
Diámetro real del impulsor:	129 mm
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
Impulsor:	EN-GJL-200
Impulsor:	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-30 .. 60 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 32
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF165
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm²/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	80C
Potencia nominal - P2:	1.1 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 220-240D/380-415Y V
Intensidad nominal:	4.35/2.50 A
Intensidad de arranque:	450-500 %
Cos phi - factor de potencia:	0.83-0.76
Velocidad nominal:	2840-2870 rpm
Clase eficiencia IE:	IE3
Eficiencia del motor a carga total:	82.7-82.7 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	84.6-84.0 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	85.4-82.8 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	NINGUNA



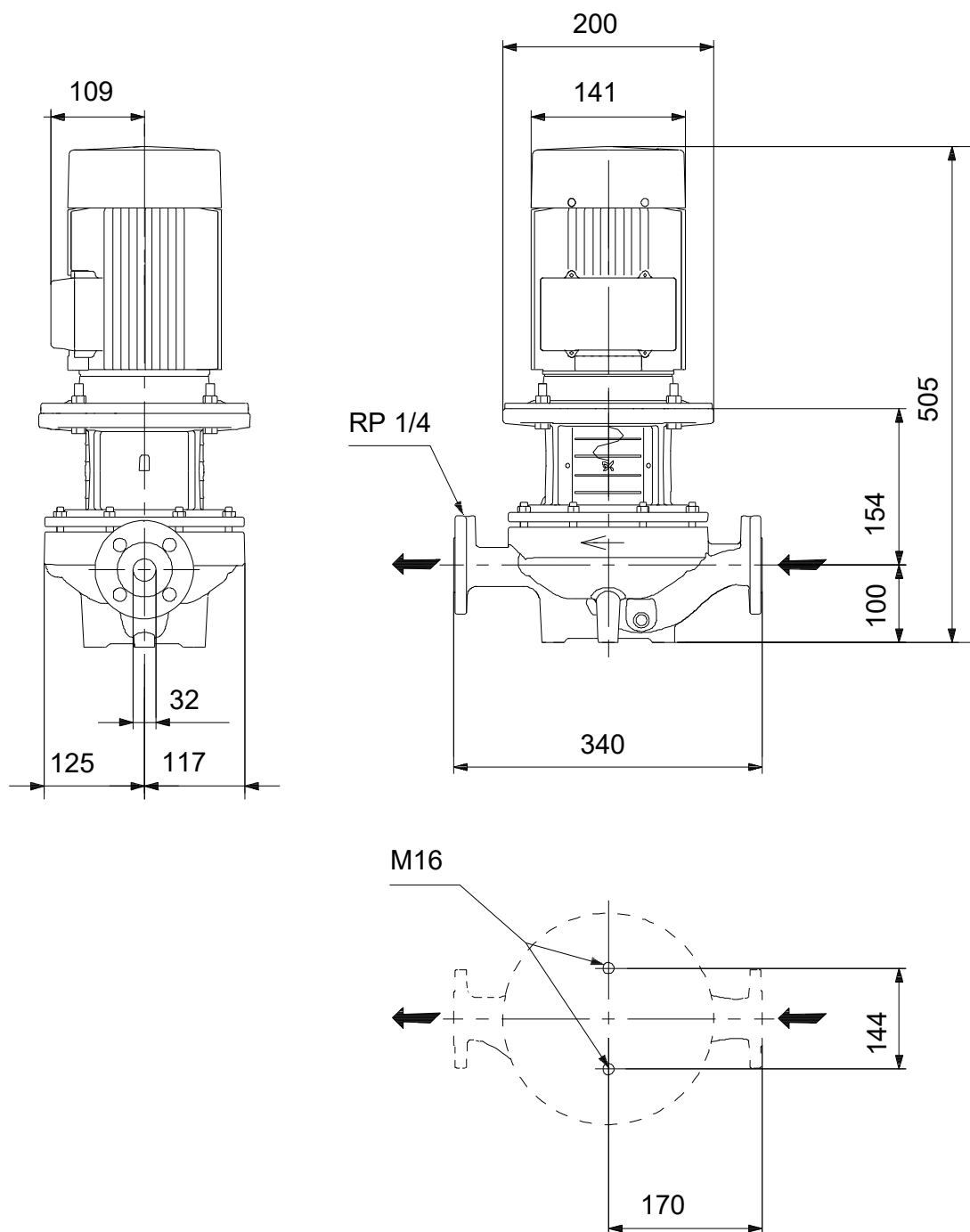


Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

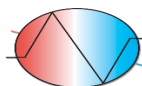
Datos: 02/05/2023

Descripción	Valor
Motor N.º:	87120286
Paneles control:	
Convertidor de frecuencia:	NONE
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	40.1 kg
Peso bruto:	51 kg
Volumen de transporte:	0.162 m³
VVS danés n.º:	381701200
Finés:	4616017
NRF noruego n.º:	9043513
País de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

96086673 TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1 50 Hz



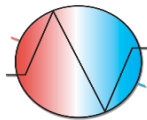
Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.



RIFA ENGINYERS SRA NEREA MARTÍNEZ			
N/REF 230441139 REV 1 - FECHA 02/05/2023		POLIVALENT	
Intercambiador de calor		S14A-ST16-50-TKTL86	
Calculated Parameters	Unit	Side 1	Side 2
Flow Type		CounterCurrent	
Heat Load	kW	200,00	
Inlet Temperature	°C	80,00	55,00
Outlet Temperature	°C	60,00	65,00
Mass Flow Rate	kg/s	2,39	4,78
Volumetric Flow Rate	m³/h	8,78	17,49
Total Pressure Drop	bar(g)	0,09	0,30
Pressure Drop in Port	bar(g)	0,00	0,02
Fouling Factor	m²K/kW	0,03	0,03
Surface Margin	%	20,72	
LMTD	Δ°C	9,1	
HTC (Available/Required)	W/m²·K	3588 / 2972	
Port Velocity	m/s	0,83	1,66
Shear Stress	Pa	14,43	48,41

Properties of Fluid	Unit	Hot Side	Cold Side
Fluid		Water	Water
Liquid Viscosity	mPa·s	0,41	0,47
Liquid Density	kg/m³	978,65	984,06
Liquid Heat Capacity	kJ/kg·C	4,19	4,18
Liquid Thermal Conductivity	W/m·K	0,66	0,65

Specifications	Unit	Hot Side	Cold Side
HEX Type		S14A-ST16-50-TKTL86	
Number of Plates		50	
Grouping		1x24 + 0x0 / 1x25 + 0x0	
Plate Thickness	mm	0,4	
Plate Material		AISI316L / 20%	
Effective Area	m²	7,39	
Gasket Material		EPDMH (HangOn)	
Frame	Type	ST, painted frame	
	Length	mm	537
	Maximum Number of Plates		59
Volume	l	8,3	8,6
Weight, empty/operating	kg	153 / 170	
Paint Category		Category C2L	
Paint Color		BLUE RAL 5010	
Connection	Inlet	F1: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F3: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
	Outlet	F4: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316	F2: 2 INCH Threaded pipe BSP, AISI 316
Certification/Approval Type		PED 2014/68/EU, Art. 4.3 (Group2)/(Group2)	
Minimum Design Temperature	°C	0	
Maximum Design Temperature	°C	100,00	
Maximum Differential Pressure	bar(g)	10,00	
Maximum Test Pressure	bar(g)	12,50	
Maximum Design Pressure	bar(g)	10,00	10,00



JNC

J. Negre C., S.L.

Soluciones desde 1991



** estas condiciones de pago dependerán de la clasificación de riesgo crediticio de nuestra compañía aseguradora CESCE - Las condiciones de pago acordadas siempre conservarán su vigencia e irán ligadas al mantenimiento del crédito concedido por nuestra compañía aseguradora de crédito. En caso de ser retirado este crédito antes de la entrega de un material, J.NEGRE se reserva el derecho de modificar estas condiciones.

EN CASO DE URGENCIA CONSULTAR EQUIPOS EN STOCK CON J.NEGRE

JNC-J.NEGRE C.,S.L. C/París 1-7, Nau 28, Cova Solera 08191 RUBI-Barcelona (Barcelona)

Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62

Tel: +34 93 588 08 18

Fax: +34 93 588 61 62



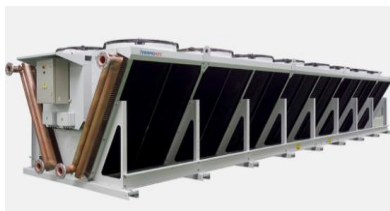
Intercambiadores de calor



Torres de refrigeración
Condensadores evaporativos



Enfriadoras de agua



Aeroenfriadores

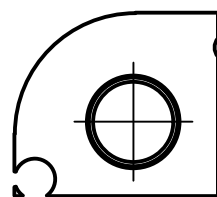


Aeroenfriadores adiabáticos

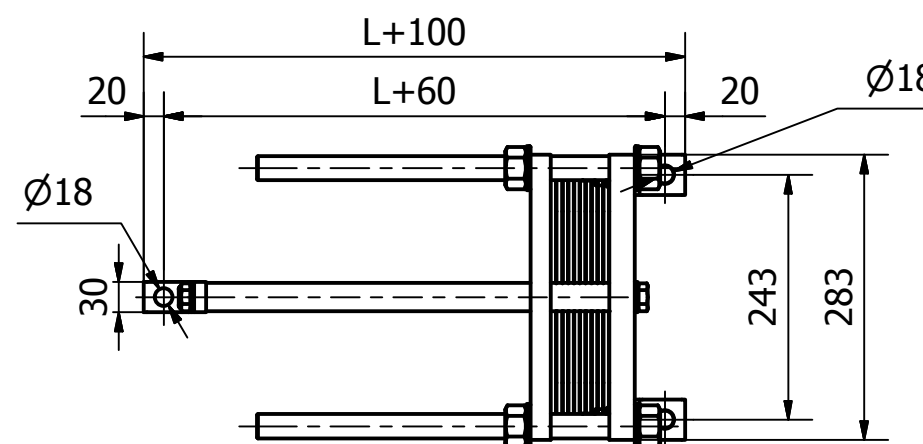
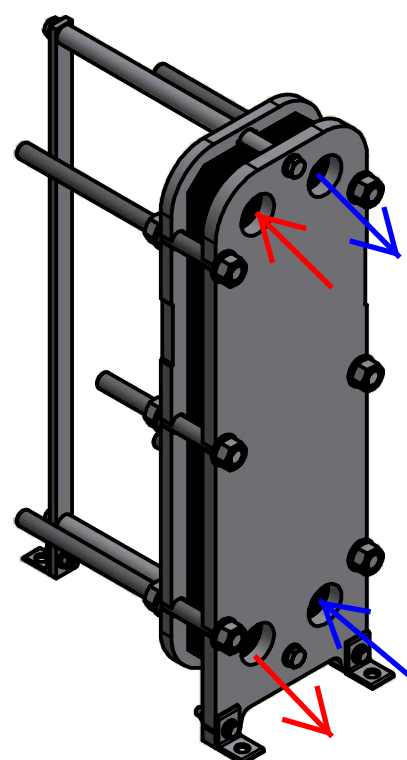
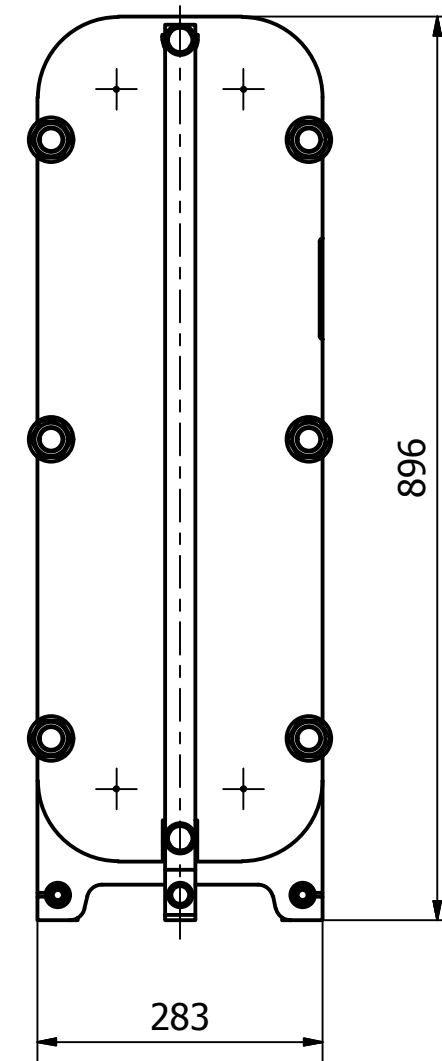
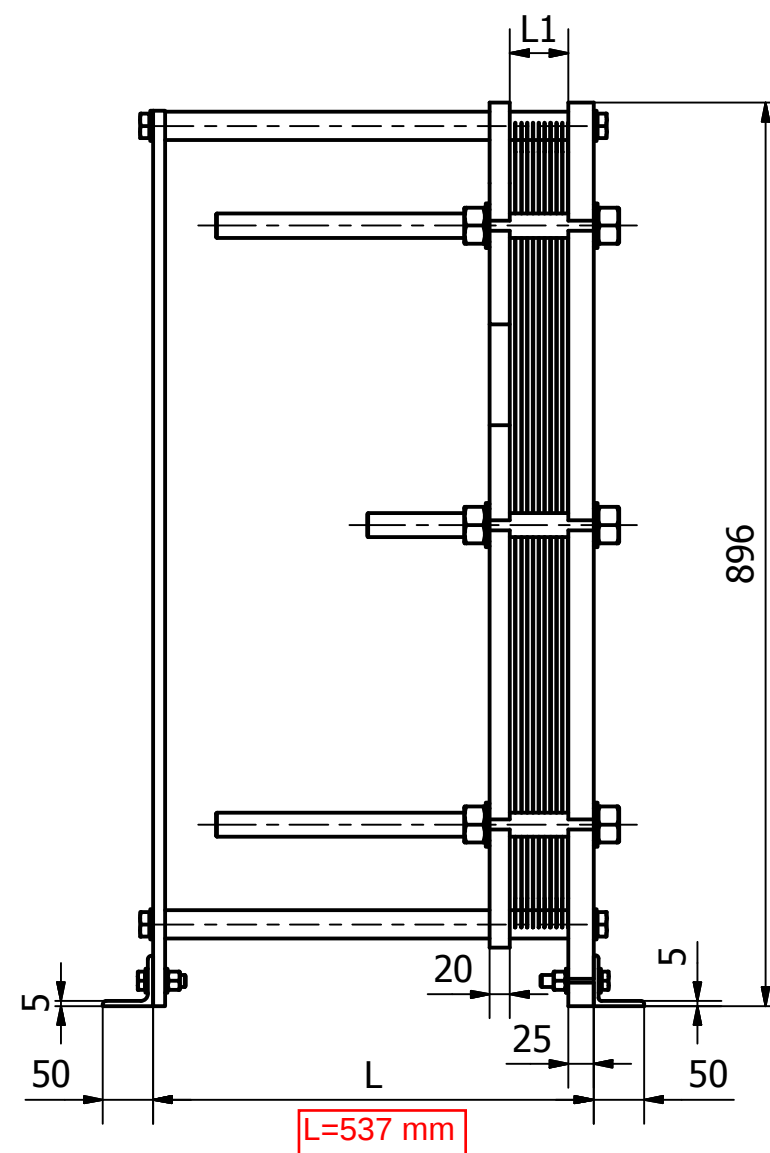
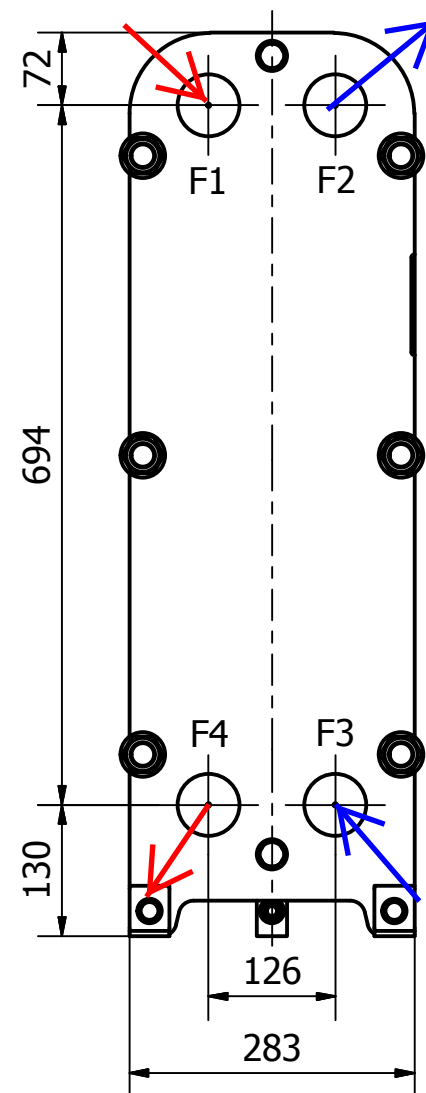
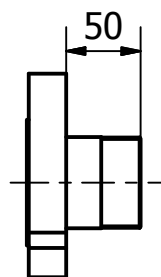


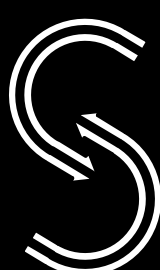
Tratamiento de agua

<http://www.jnegre.com>



F1-F4
2" NPT
ISO7-R2/BSP



	Dimensions without tolerance	Designed by LGK	Date 08-02-2010	Approved by JRD	Date 09-05-2012	Rev. no. 03	Revision Text CHANGED FROM AUTOCAD		
	ISO 2768-m	SONDEX				Description: S14-S14a-S15 ST PN16 DN50 DIM DRAW LENGTH 400-600 MM			
	ISO projektion								
		Jernet 9 DK-6000 Kolding				Rev. date 09-05-2012	Rev. by LGK	Drawing no. S14aSTPN16DN50L400-600MM	Sheet 1 / 1



Cert. n° 0545

Producto sujeto y conforme
al Reglamento (UE) N.327/2011

Aerotermino Circular COMFORT

Aeroacondicionador POLARIS

CATÁLOGO TÉCNICO

CARCARA AUTOPORTANTE DESMONTABLE

Carcasa autoportante desmontable en chapa de acero pintada en polvo de resina de poliéster-epóxico y secada al horno a 180 °C, en color gris claro RAL 9002. Sujeción mediante tirantes roscados de acero, que permiten un rápido montaje, y la inspección del aerotermo en todos sus puntos.

VENTILADOR HELICOIDAL

De palas de aluminio, equilibradas estática y dinámicamente, acopladas al núcleo central por medio de tornillos, y por lo tanto desmontables, de tipo lógico, de alto rendimiento.

BATERÍA RADIANTE

Tubos de amplia sección, de cobre, adecuados para conseguir la mínima pérdida de carga. Aletas de aluminio, con collarín que asegura la perfecta adherencia al tubo de alimentación. Colectores de tubo roscado o embreado colocados en el lado correspondiente del aparato. Los aparatos equipados con batería de vapor están dotados de conexión a soldar. Probadas a 23 bar, permiten el uso hasta 10 bar en caso de alimentación con agua y hasta 6 bar en caso de alimentación con vapor.

SUSPENSIONES Y ANCLAJES

Con las cuatro argollas de acero dispuestas sobre la parte superior de la carcasa autoportante, puede montarse el aerotermo o bien mediante cadenas, o bien mediante tirantes metálicos, sujetos al techo.

MOTOR ELÉCTRICO

Del tipo cerrado auto-ventilado con eje vertical montado sobre cojinetes especiales. Anclados a la carcasa mediante soportes antivibratorios que proporcionan un funcionamiento silencioso. El grupo completo va alojado en un cono de chapa para evitar el sobrecalentamiento debido a la radiación de la batería, cuando la ventilación está apagada.

Ejecución:

- con un bobinado, a una velocidad, 4 o 6 polos, trifásicos 400V, protección IP44.
- con dos bobinados, a dos velocidades, 4/6 polos, trifásicos 400V, protección IP44.
- deslizante, a dos velocidades, 6/8 polos, trifásicos 400V, protección IP55.



DIFUSOR RADIAL “DRA”

Es el modelo utilizado normalmente.

Compuesto de varias aletas regulables individualmente, colocadas de tal forma que cubren completamente toda la superficie de salida del aire y adaptados tanto a la mínima como a la máxima altura.

Estos difusores permiten dirigir el aire en la dirección deseada, excluyendo, si se necesita, aquellas zonas que por cualquier motivo no deben ventilarse.



DIFUSOR BI-DIRECCIONAL “T2”

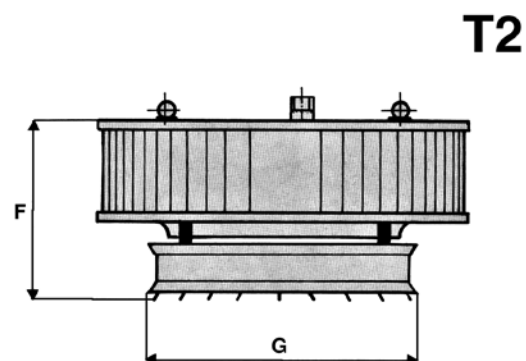
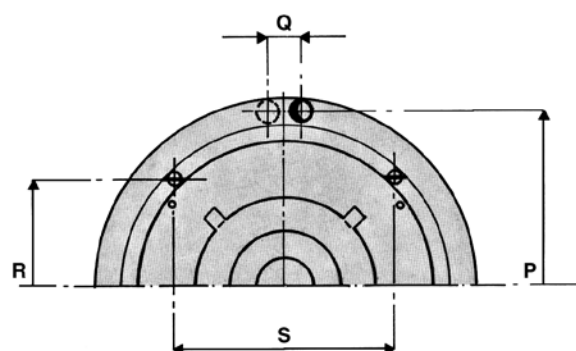
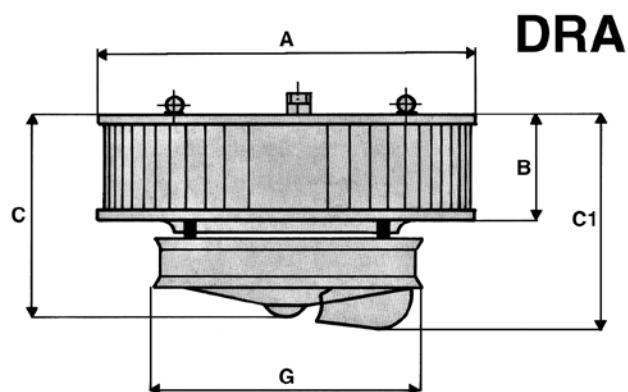
Estudiado especialmente para la distribución del aire en dos direcciones, y adecuado por lo tanto para aplicaciones en pasillos o en locales de forma rectangular.



Ejemplo: 6 Z 4 15

6	Z	4	15
MOTOR DE 6 POLOS (900 r.p.m.)	GAMA COMFORT	SERIE	TIPO DEL CIRCUITO

Dimensiones, peso y contenido en agua



Versión con tubo embreado PN 16

TAMAÑO	A	B	C	C1	F	G	O	P	Q	R	S	Conexiones		Peso kg	Contenido agua lt
												Ø	DN		
0	680	180	430	560	380	560	331	612	62	350	350	1" ¼	25	31	1,20
1	780	180	430	560	380	560	331	702	62	421	421	1" ¼	25	36	1,30
2	780	280	530	660	480	560	431	702	62	421	421	1" ¼	25	42	1,90
3	880	280	530	700	480	660	435	802	68	491	491	1" ½	32	52	2,40
4	880	380	630	760	580	660	535	802	68	491	491	1" ½	32	58	3,20
5	1080	380	630	870	580	760	539	1005	80	755	440	2"	40	75	4,30
6	1080	455	705	945	655	760	614	1005	80	755	440	2"	40	85	5,20
7	1080	555	805	1045	755	760	714	1005	80	755	440	2"	40	95	5,90
8	1080	555	815	1055	765	760	714	1005	80	755	440	2"	40	97	5,90
9	1080	605	865	1105	815	760	765	1005	80	755	440	2"	40	106	6,50

Los aparatos equipados con batería de vapor están dotados de conexión a soldar, bajo pedido pueden ser fabricados con bridas.

Límites de uso

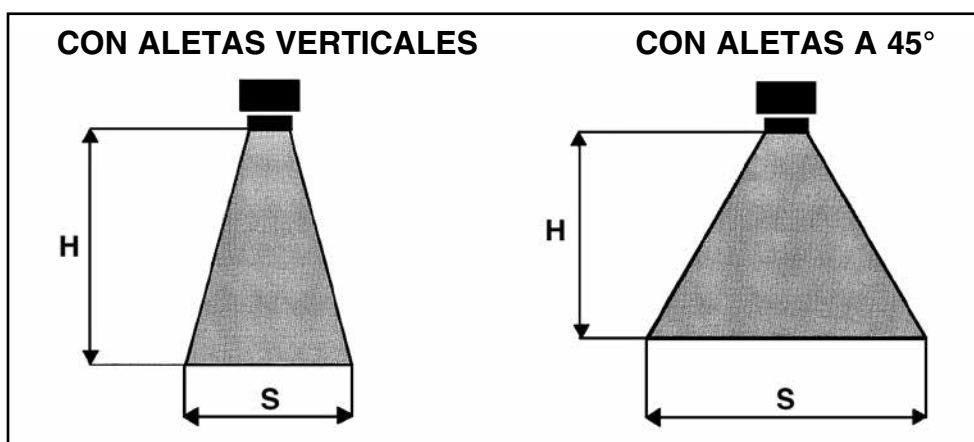
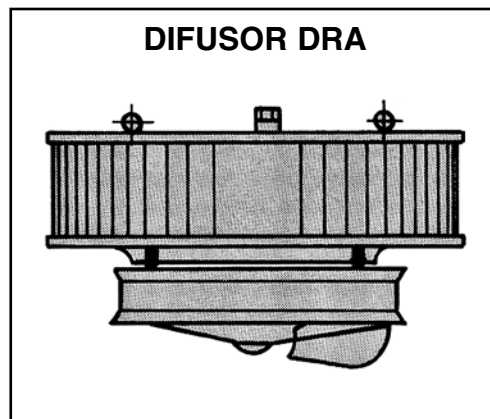
AGUA:

- Temperatura máxima del fluido termovector: = Max. 140 °C
- Máxima presión de ejercicio: = 10 bar

VAPOR:

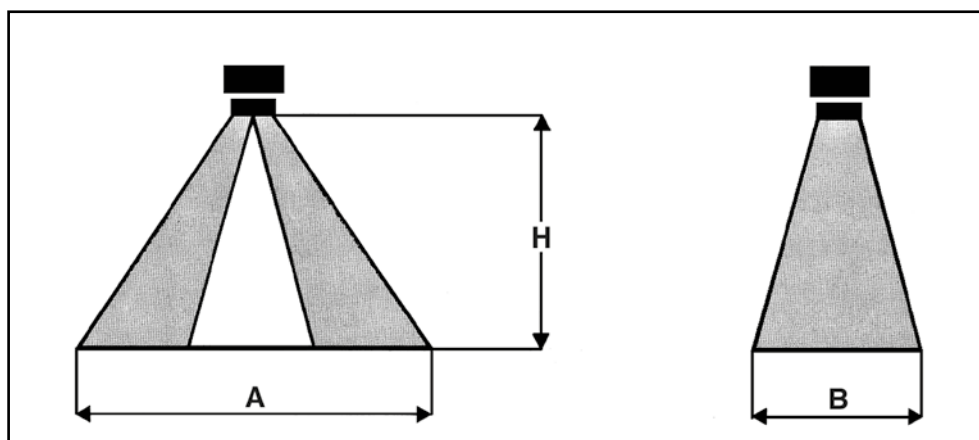
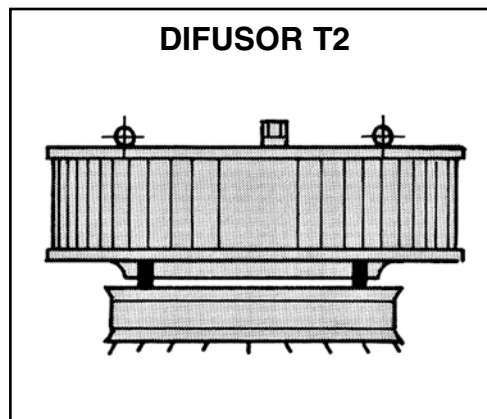
- Máxima presión de ejercicio: = 6 bar

**Amplitud de la àrea de influencia
en relación con la altura de instalación y según el modelo de difusor**



TAMAÑO AEROTERMO	CON MOTOR A 1400 R.P.M.				CON MOTOR A 900 R.P.M.			
	ALETAS A 45°		ALETAS VERTICALES		ALETAS A 45°		ALETAS VERTICALES	
	H aconsejada m.	S diámetro m.	H aconsejada m.	S diámetro m.	H aconsejada m.	S diámetro m.	H aconsejada m.	S diámetro m.
0	3 ÷ 5	15 ÷ 21	4 ÷ 6	7.5 ÷ 10.5	2.5 ÷ 4	10.5 ÷ 16.5	3.5 ÷ 5	6 ÷ 9
1	3.5 ÷ 5.5	16.5 ÷ 24	4.5 ÷ 6.5	9 ÷ 12	3 ÷ 4.5	12 ÷ 18	4 ÷ 5.5	7.5 ÷ 10.5
2	4 ÷ 6	18 ÷ 25.5	5 ÷ 7	10.5 ÷ 13.5	3 ÷ 5	12 ÷ 19.5	4.5 ÷ 6.5	9 ÷ 12
3	4 ÷ 6.5	18 ÷ 27	5.5 ÷ 8	10.5 ÷ 15	3.5 ÷ 5.5	15 ÷ 22.5	5 ÷ 7	9 ÷ 13.5
4	4 ÷ 7	18 ÷ 28.5	6 ÷ 9	10.5 ÷ 16.5	3.5 ÷ 6	15 ÷ 24	5.5 ÷ 8	10.5 ÷ 15
5	—	—	—	—	4 ÷ 6.5	16.5 ÷ 25.5	5.5 ÷ 8.5	10.5 ÷ 15
6	—	—	—	—	4 ÷ 8	16.5 ÷ 28.5	6 ÷ 10	12 ÷ 18
7	—	—	—	—	4 ÷ 8	16.5 ÷ 28.5	6 ÷ 10	12 ÷ 18
8	—	—	—	—	5 ÷ 11	18 ÷ 31.5	6.5 ÷ 14	13.5 ÷ 19.5
9	—	—	—	—	5 ÷ 11	18 ÷ 33	6.5 ÷ 14	13.5 ÷ 21

Amplitud de la àrea de influencia en relación con la altura de instalación y según el modelo de difusor



TAMAÑO AEROTERMO	CON MOTOR A 1400 R.P.M.			CON MOTOR A 900 R.P.M.		
	H aconsejada m.	ZONA A	B m.	H aconsejada m.	ZONA A	B m.
0	3 ÷ 6	15x6	÷ 10x4	2.5 ÷ 5	13x5	÷ 9x4
1	3 ÷ 6	16x7	÷ 10x5	2.5 ÷ 5	14x6	÷ 10x4
2	3.5 ÷ 7	18x8	÷ 14x5	3 ÷ 6	16x7	÷ 10x4
3	3.5 ÷ 8	20x10	÷ 14x6	3 ÷ 6.5	17x8	÷ 13x5
4	4 ÷ 9	22x10	÷ 15x7	3.5 ÷ 7	20x10	÷ 15x5
5	—	—	—	4 ÷ 8	22x10	÷ 16x5
6	—	—	—	4 ÷ 10	24x10	÷ 18x6
7	—	—	—	4 ÷ 11	24x11	÷ 20x8
8	—	—	—	6 ÷ 15	26x12	÷ 22x10
9	—	—	—	6 ÷ 15	26x12	÷ 22x10

Características técnicas

Velocidad de rotación r.p.m.	Tamaño	Caudal de aire m³/h	Nivel Sonoro dB(A) * (a 5 m)	Modelo
1400	0	3.000	56	4Z-007
1400	1	3.400	60	4Z-107
1400	2	5.100	63	4Z-211
1400	3	6.000	65	4Z-311
1400	4	7.800	66	4Z-415
900	0	2.000	48	6Z-007
900	1	2.400	52	6Z-107
900	2	3.700	54	6Z-211
950	3	4.400	55	6Z-311
950	4	5.700	56	6Z-415
930	5	7.100	63	6Z-515
930	6	9.000	64	6Z-618
930	7	9.900	65	6Z-722
930	8	11.000	65	6Z-822
930	9	12.000	66	6Z-924

Tab. 1
Alimentación agua 85-75 °C
Salto térmico 10 °C
Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
24.4	39
28.4	39
41.8	39
48.8	39
64.4	39
19.1	43
22.1	42
32.7	41
38.0	40
50.2	41
61.5	40
77.8	40
92.0	42
107.0	44
115.1	44

Tab. 2
Alimentación agua 85-70 °C
Salto térmico 15 °C
Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
22.7	37
26.1	37
38.9	37
45.3	37
59.9	37
17.7	41
20.4	40
30.3	39
35.3	38
46.7	39
57.1	39
72.2	38
85.6	40
99.5	42
106.7	42

* = Presión sonora dB(A) qui se refiere a una distancia de 5 m, factor direccional Q = 2, conforme con la norma EN 3744.

Coeficientes de corrección

BAJO DEMANDA: ejecución con motores de dos velocidades, monofásico, 400V trifásicos:

- a 4/6 polos con doble bobinado para los tamaños de 0 hasta 4;
- a 6/8 polos deslizantes para los tamaños de 0 hasta 9.

Los datos relativos a los aerotermos con motor a 8 polos se obtienen multiplicando los valores de la tabla correspondientes a 6 polos por:

- Emisión térmica = kW x 0,85
- Caudal de aire = m³/h x 0,70

Temperatura entrada aire °C	Alimentación			
	75/65	80/70	85/75	90/80
+ 5	1.00	1.07	1.15	1.23
+ 10	0.92	1.00	1.07	1.15
+ 15	0.84	0.92	1.00	1.07
+ 20	0.76	0.84	0.92	1.00
+ 25	0.69	0.76	0.84	0.92
+ 30	0.61	0.69	0.76	0.84

Temperatura entrada aire °C	Alimentación			
	80/65	85/70	90/75	95/80
+ 5	1.07	1.15	1.23	1.32
+ 10	1.00	1.07	1.15	1.23
+ 15	0.92	1.00	1.07	1.15
+ 20	0.84	0.92	1.00	1.07
+ 25	0.76	0.84	0.92	1.00
+ 30	0.69	0.76	0.84	0.92

Características técnicas

Velocidad de rotación r.p.m.	Tamaño	Caudal de aire m³/h	Nivel Sonoro dB(A) * (a 5 m)	Modelo
1400	0	3.000	56	4Z-007
1400	1	3.400	60	4Z-107
1400	2	5.100	63	4Z-211
1400	3	6.000	65	4Z-311
1400	4	7.800	66	4Z-415
900	0	2.000	48	6Z-007
900	1	2.400	52	6Z-107
900	2	3.700	54	6Z-211
950	3	4.400	55	6Z-311
950	4	5.700	56	6Z-415
930	5	7.100	63	6Z-515
930	6	9.000	64	6Z-618
930	7	9.900	65	6Z-722
930	8	11.000	65	6Z-822
930	9	12.000	66	6Z-924

Tab. 3

Alimentación agua 90-70 °C
Salto térmico 20 °C
Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
22.9	37
26.5	38
39.3	38
45.8	37
60.6	38
17.8	41
20.5	40
30.6	39
35.6	39
47.1	38
57.5	39
72.9	39
86.4	41
100.5	42
107.8	42

Tab. 4

Alimentación agua 120-100 °C
Salto térmico 20 °C
Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
32.5	48
37.8	48
55.9	48
65.2	48
86.3	48
25.3	53
29.3	52
43.5	51
50.7	50
67.1	51
82.0	50
103.8	50
123.0	53
142.8	54
153.3	54

* = Presión sonora dB(A) qui se refiere a una distancia de 5 m, factor direccional Q = 2, conforme con la norma EN 3744.

Coeficientes de corrección

BAJO DEMANDA: ejecución con motores de dos velocidades, monofásico, 400V trifásicos:

- a 4/6 polos con doble bobinado para los tamaños de 0 hasta 4;
- a 6/8 polos deslizantes para los tamaños de 0 hasta 9.

Los datos relativos a los aerotermos con motor a 8 polos se obtienen multiplicando los valores de la tabla correspondientes a 6 polos por:

- Emisión térmica = kW x 0,85
- Caudal de aire = m³/h x 0,70

Temperatura entrada aire °C	Alimentación			
	80/60	85/65	90/70	95/75
+ 5	1.00	1.07	1.15	1.23
+ 10	0.92	1.00	1.07	1.15
+ 15	0.84	0.92	1.00	1.07
+ 20	0.76	0.84	0.92	1.00
+ 25	0.69	0.76	0.84	0.92
+ 30	0.61	0.69	0.76	0.84

Temperatura entrada aire °C	Alimentación			
	110/90	120/100	130/110	140/120
+ 5	1.00	1.10	1.21	1.31
+ 10	0.92	1.05	1.15	1.26
+ 15	0.89	1.00	1.10	1.21
+ 20	0.84	0.94	1.05	1.15
+ 25	0.78	0.89	1.00	1.10
+ 30	0.73	0.84	0.94	1.05

Características técnicas

Velocidad de rotación r.p.m.	Tamaño	Caudal de aire m³/h	Nivel Sonoro dB(A) * (a 5 m)	Modelo
1400	0	3.000	56	4Z-007
1400	1	3.400	60	4Z-107
1400	2	5.100	63	4Z-211
1400	3	6.000	65	4Z-311
1400	4	7.800	66	4Z-415
900	0	2.000	48	6Z-007
900	1	2.400	52	6Z-107
900	2	3.700	54	6Z-211
950	3	4.400	55	6Z-311
950	4	5.700	56	6Z-415
930	5	7.100	63	6Z-515
930	6	9.000	64	6Z-618
930	7	9.900	65	6Z-722
930	8	11.000	65	6Z-822
930	9	12.000	66	6Z-924

* = Presión sonora dB(A) qui se refiere a una distancia de 5 m, factor direccional Q = 2, conforme con la norma EN 3744.

Tab. 5

Alimentación agua 130-100 °C
Salto térmico 30 °C
Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
34.5	50
39.9	51
59.2	51
69.0	50
91.3	51
26.1	55
30.9	55
46.1	54
53.7	53
70.9	53
86.7	53
109.8	53
130.2	56
151.4	58
162.5	57

Tab. 6

Alimentación agua 140-100 °C
Salto térmico 40 °C
Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
35.3	51
40.9	52
60.8	52
70.9	51
93.7	52
27.4	57
31.8	56
47.3	54
55.1	54
73.0	55
89.1	54
112.8	54
133.7	57
155.2	60
166.5	59

Coeficientes de corrección

BAJO DEMANDA: ejecución con motores de dos velocidades, monofásico, 400V trifásicos:

- a 4/6 polos con doble bobinado para los tamaños de 0 hasta 4;
- a 6/8 polos deslizantes para los tamaños de 0 hasta 9.

Los datos relativos a los aerotermos con motor a 8 polos se obtienen multiplicando los valores de la tabla correspondientes a 6 polos por:

- Emisión térmica = kW x 0,85
- Caudal de aire = m³/h x 0,70

Temperatura entrada aire °C	Alimentación			
	110/80	120/90	130/100	140/110
+ 5	0.90	1.00	1.10	1.19
+ 10	0.85	0.94	1.04	1.14
+ 15	0.79	0.90	1.00	1.10
+ 20	0.74	0.85	0.94	1.04
+ 25	0.69	0.79	0.90	1.00
+ 30	0.65	0.74	0.85	0.94

Temperatura entrada aire °C	Alimentación	
	130/90	140/100
+ 5	1.00	1.09
+ 10	0.95	1.04
+ 15	0.90	1.00
+ 20	0.85	0.95
+ 25	0.80	0.90
+ 30	0.76	0.85

Características técnicas

Velocidad de rotación r.p.m.	Tamaño	Caudal de aire m³/h	Nivel Sonoro dB(A) * (a 5 m)	Modelo
1400	0	3.000	56	4Z-007
1400	1	3.400	60	4Z-107
1400	2	5.100	63	4Z-211
1400	3	6.000	65	4Z-311
1400	4	7.800	66	4Z-415
900	0	2.000	48	6Z-007
900	1	2.400	52	6Z-107
900	2	3.700	54	6Z-211
950	3	4.400	55	6Z-311
950	4	5.700	56	6Z-415
930	5	7.100	63	6Z-515
930	6	9.000	64	6Z-618
930	7	9.900	65	6Z-722
930	8	11.000	65	6Z-822
930	9	12.000	66	6Z-924

* = Presión sonora dB(A) qui se refiere a una distancia de 5 m, factor direccional Q = 2, conforme con la norma EN 3744.

Tab. 7

Alimentación vapor 0.5 bar

Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
37.3	53
43.1	54
64.8	54
73.7	53
97.9	54
31.0	63
37.1	63
55.3	62
62.0	59
82.9	60
98.3	58
124.4	58
150.9	62
171.5	62
184.0	62

Tab. 8

Alimentación vapor 3 bar

Temperatura entrada aire 15 °C

Emisión térmica kW	Temp. salida aire °C
49.6	68
57.3	68
86.0	68
98.0	66
130.2	67
41.3	79
49.3	79
72.9	77
82.4	73
110.2	75
130.8	73
165.5	73
200.7	78
228.0	79
245.0	79

Coeficientes de corrección

BAJO DEMANDA: ejecución con motores de dos velocidades, monofásico, 400V trifásicos:

- a 4/6 polos con doble bobinado para los tamaños de 0 hasta 4;
- a 6/8 polos deslizantes para los tamaños de 0 hasta 9.

Los datos relativos a los aerotermos con motor a 8 polos se obtienen multiplicando los valores de la tabla correspondientes a 6 polos por:

- Emisión térmica = kW x 0,85
- Caudal de aire = m³/h x 0,70

Temperatura entrada aire °C	Bar			
	0.3	0.5	1	2
+ 5	1.06	1.10	1.19	1.33
+ 10	1.00	1.05	1.14	1.28
+ 15	0.95	1.00	1.09	1.23
+ 20	0.90	0.94	1.03	1.17
+ 25	0.85	0.89	0.98	1.12
+ 30	0.79	0.84	0.93	1.07

Temperatura entrada aire °C	Bar			
	3	4	5	6
+ 5	1.06	1.10	1.13	1.16
+ 10	1.03	1.06	1.10	1.13
+ 15	1.00	1.03	1.06	1.10
+ 20	0.96	1.00	1.03	1.06
+ 25	0.93	0.96	1.00	1.03
+ 30	0.89	0.93	0.96	1.00

La técnica actual para el confort en establecimientos industriales y comerciales está buscando soluciones que sean simples, económicas y sobre todo flexibles, qui compitan a resolver los problemas del futuro tanto en el ámbito industrial como en aquello civil. Especialmente en los ambientes de trabajo es donde más se necesita obtener unas condiciones termohigrométricas de bienestar fisiológico, tanto durante el invierno como, cada vez más durante los calores estivales: tal demanda de confort ambiental aumentará, previsiblemente, durante los

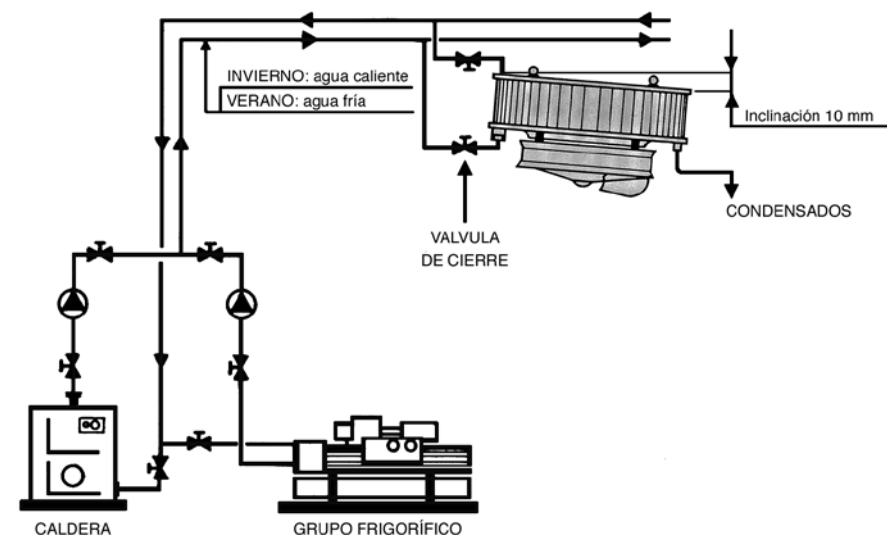
años futuros, ya sea por motivos sociales o tecnológicos. Muy a menudo sucede, que esta exigencia social o de rendimiento no encuentra adecuada satisfacción a causa de los elevados costes iniciales y de mantenimiento, de las instalaciones de acondicionamiento tradicionales.

El empresario debe decidir la adopción de uno de estos sistemas cuando no hay más remedio debido al proceso productivo, y no siempre puede tomar en consideración una tal decisión exclusivamente por motivos sociales.

SABIANA ha resuelto el problema del acondicionamiento económico de grandes locales con el AEROACONDICIONADOR CIRCULAR POLARIS para colgar, y que con respecto a las clásicas instalaciones centralizadas ofrece las siguientes ventajas:

- Instalación muy simple y eficaz.
- Bajo coste de las unidades terminales.
- Bajo coste inicial y de mantenimiento de la instalación.
- Gran flexibilidad de empleo.
- Importante facilidad de regulación de las prestaciones aerotérmicas.
- Óptima capacidad para la correcta distribución del aire caliente y frío, muy especialmente en ambientes industriales de grandes dimensiones y de importantes alturas.
- Mínimo tamaño de los aparatos terminales, los cuales, al estar instalados en el techo, no requieren la utilización de espacios o áreas técnicas. No necesitan costosas y voluminosas canalizaciones de distribución debido al movimiento de las importantes masas de aire necesarias.

El sistema de aeroacondicionamiento de los edificios industriales encuentra, con los aparatos terminales SABIANA POLARIS, el medio ideal para su difusión: éste tipo de instalaciones, al ser de concepción simple y elemental, está al alcance de cualquier instalador, en cuanto que puede ser realizado con el mismo sencillo procedimiento de una instalación normal de calefacción industrial de aerotermos circulares.



De hecho, el principio aeraúlico y el esquema hidráulico son análogos: la única diferencia viene representada por la existencia en la instalación de una fuente centralizada de agua fría además del agua caliente y de la consiguiente distribución alterna estacional de dos fluidos que circulan por el mismo circuito de tuberías que unen entre si las dos fuentes productoras con los aparatos terminales.

En verano y cuando el ventilador deba permanecer desconectado durante largos períodos, se recomienda interrumpir la alimentación de la batería mediante válvulas de 2/3 vías conectadas al mando con termostato, para evitar la formación de agua de condensación en el exterior del aparato.

Descripción del aparato

Los principales elementos constructivos del aeroacondicionador circular POLARIS, para colgar, son los siguientes:

BATERÍA DE INTERCAMBIO TÉRMICO de diseño circular, con tubos de cobre y aletas de aluminio con amplia superficie de transmisión. La batería es atravesada por el flujo de aire "en aspiración" esta disposición asegura la mejor uniformidad del paso del aire a través de toda la superficie frontal. Probadas a 23 bar, permiten el uso hasta 10 bar.

El intercambiador no es adecuado para ser usado en atmósferas corrosivas so en todos aquellos ambientes en los que puedan producirse corrosiones en el aluminio.

ELECTROVENTILADOR HELICOIDAL con palas equilibradas estática y dinámicamente del tipo de 6 palas de aluminio con núcleo intercambiable de acero.

EL MOTOR ELÉCTRICO, con rotor de plástico, estático y dinámico, acoplado directamente al eje del motor, de tipo trifásico 400 V, IP 55, de tipo cerrado autoventilado acoplado a la carcasa autoportante por medio de soportes elásticos amortiguadores de vibraciones y protegido de la irradiación de la batería térmica por un cono de chapa.

Disponible con motores deslizantes a dos velocidades (Estrella-Triángulo) con protección térmica (Klixon) a 6/8 polos.

CARCASA AUTOPORTANTE desmontable en plancha de acero pintura en polvo de resina de poliéster-epóxico y secada al horno a 180 °C, en color gris claro RAL 9002.

Las secciones superiores e inferiores son ensambladas por medio de tensores roscados qui permiten el acceso para el mantenimiento.

BANDEJA DE RECOGIDA DEL AGUA de condensación, sobre el mismo bastidor y con tubo de descarga de Ø 3/4".

DIFUSOR DE AIRE con deflector radial regulable tipo "DRA", adaptado para instalación del aparato en grandes y medias alturas.



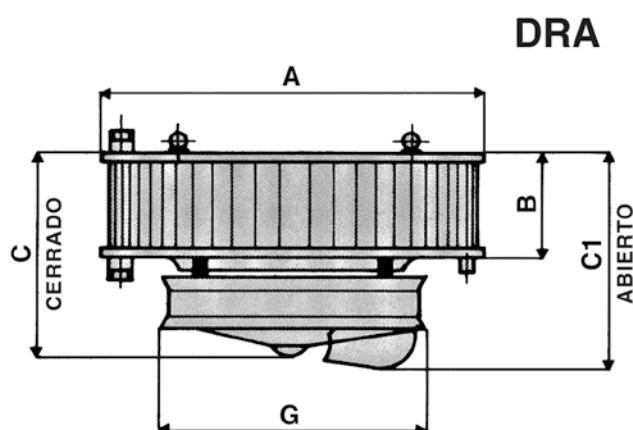
DIFFUSOR RADIAL "DRA"

Es el modelo utilizado normalmente. Compuesto de varias aletas regulables individualmente, colocadas de tal forma que cubren completamente toda la superficie de salida del aire y adaptados tanto a la mínima como a la máxima altura. Estos difusores permiten dirigir el aire en la dirección deseada, excluyendo, si se necesita, aquellas zonas que por cualquier motivo no deben ventilarse.

Altura de instalación y áreas de influencia de los aeroacondicionadores circulares Sabiana Polaris

Tamaño	Modelo	Altura de instalación H (m)		Diámetro de la zona de influencia (m)
		con difusor “DRA”		con difusor “DRA” máx
		mini	máx	
0	P.007	2,5	5,0	11
1	P.107	3,0	5,5	12
3	P.311	3,5	7,0	15
4	P.415	3,5	8,0	16
5	P.515	4,0	8,5	17
6	P.618	4,0	9,0	18
7	P.722	4,0	9,0	19
8	P.822	5,0	14,0	21
9	P.924	5,0	14,0	22

Dimensiones, peso y contenido en agua



Tamaño	Modelo	A	B	C	C1	G	Conexiones		Peso kg	Contenido agua lt
							Ø	DN		
0	P.007	680	180	430	560	560	1" ¼	25	31	1,20
1	P.107	780	180	430	560	560	1" ¼	25	36	1,30
3	P.311	880	280	530	700	660	1" ½	32	52	2,40
4	P.415	880	380	630	760	660	1" ½	32	58	3,20
5	P.515	1.080	380	630	870	760	2"	40	75	4,30
6	P.618	1.080	455	705	845	760	2"	40	85	5,20
7	P.722	1.080	555	805	1.045	760	2"	40	95	5,90
8	P.822	1.080	555	815	1.055	760	2"	40	97	5,90
9	P.924	1.080	605	865	1.055	760	2"	40	106	6,50

Límites de uso

AGUA:

- Temperatura máxima del fluido termovector: = Max. 140 °C
- Temperatura mínima del fluido termovector: = Min. 7 °C
- Máxima presión de ejercicio: = 10 bar

Gama de tamaños y prestaciones nominales

Tamaño	Modelo	Nivel sonoro dB(A) * (a 5 m)		Caudal de aire m³/h		Calefacción con: agua 85/70 °C, aire 15 °C				Refrigeración: U.R. 55%, aire 28 °C, agua 11/15 °C	
						kW		Salida de aire °C		kW	
		930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.
0	P.007	48	46	2.000	1.400	17,6	15,1	41	47	3,1	2,7
1	P.107	52	49	2.400	1.680	20,4	17,4	40	46	4,0	3,5
3	P.311	55	52	4.400	3.080	35,3	30,0	38	44	7,5	6,6
4	P.415	56	53	5.700	4.000	46,7	39,6	39	44	10,9	9,5
5	P.515	63	58	7.100	4.970	57,1	48,5	39	44	13,6	11,9
6	P.618	64	59	9.000	6.300	72,2	61,4	38	44	17,2	15,0
7	P.722	65	60	9.900	6.930	85,6	72,7	40	46	18,9	16,5
8	P.822	65	60	11.000	7.700	99,5	84,5	43	48	22,0	19,0
9	P.924	66	61	12.000	8.400	106,7	90,7	42	47	23,7	20,6

* = Presión sonora dB(A) qui se refiere a una distancia de 5 m, factor direccional Q = 2, conforme con la norma EN 3744.

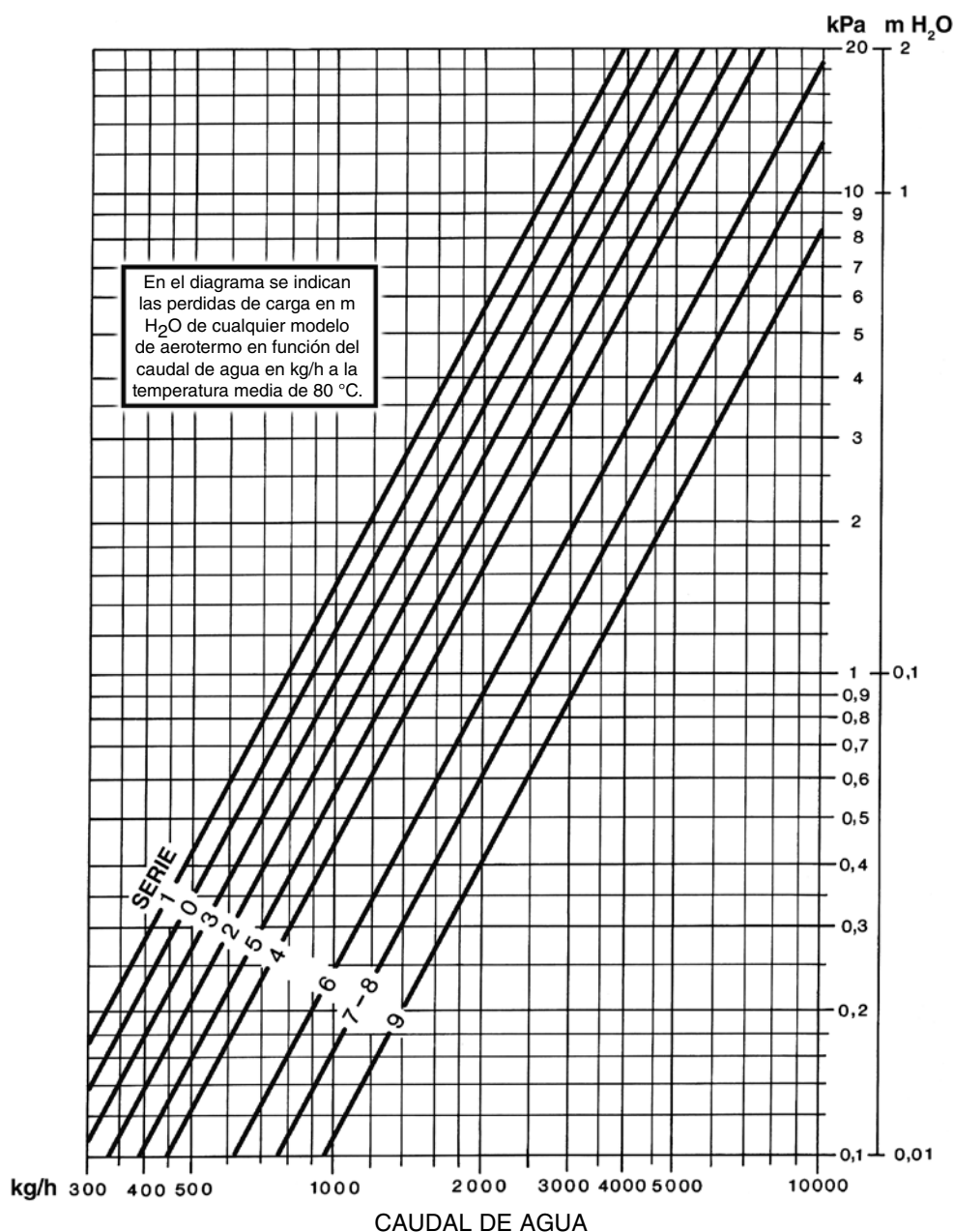
Coeficientes de corrección para condiciones de funcionamiento invernal diferentes de las indicadas en la tabla

Temp. entrada aire °C	Δt 10 °C agua			Δt 15 °C agua			Δt 20 °C agua		
	90°/80°	80°/70°	70°/60°	90°/75°	85°/70°	80°/65°	110°/90°	100°/80°	90°/70°
5	1,28	1,17	0,96	1,24	1,16	1,08	1,52	1,36	1,20
10	1,20	1,08	0,88	1,16	1,08	1,00	1,44	1,28	1,12
15	1,12	0,99	0,80	1,08	1,00	0,92	1,36	1,20	1,04
20	1,04	0,90	0,72	1,00	0,92	0,84	1,28	1,12	0,96
25	0,96	0,81	0,64	0,92	0,84	0,76	1,20	1,04	0,88

Coeficientes de corrección para condiciones de funcionamiento en verano, diferentes de las indicadas en la tabla

Temp. entrada aire al 55% U.R.	Δt 5 °C agua			Δt 4 °C agua		
	7°/12°	9°/14°	10°/15°	9°/13°	10°/14°	11°/15°
26 °C	1,10	0,98	0,92	1,00	0,93	0,86
27 °C	1,16	1,03	0,98	1,06	1,00	0,93
28 °C	1,23	1,10	1,03	1,13	1,06	1,00
29 °C	1,30	1,16	1,10	1,20	1,13	1,06
30 °C	1,37	1,23	1,16	1,26	1,20	1,13

N.B.: No alimentar el aeroacondicionador con agua a temperatura inferior a 7 °C.



Coefficiente de corrección para temperaturas distintas de 80°C

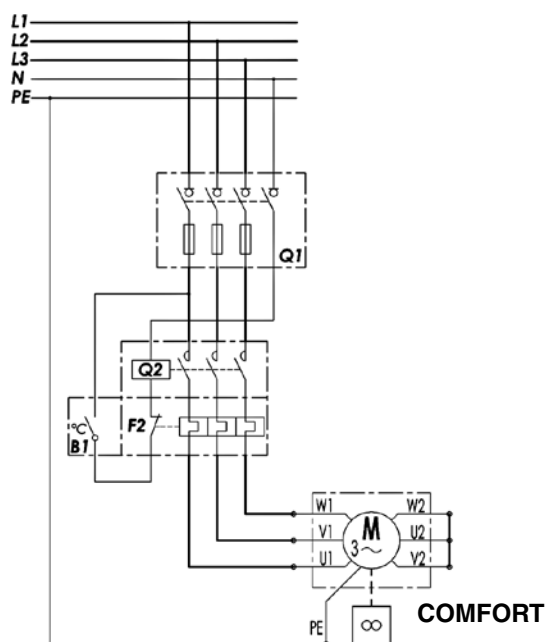
10°	15°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
1,41	1,31	1,07	1,05	1,02	1	0,97	0,95	0,92	0,89	0,86

Información para la instalación de los aparatos Comfort y Polaris

- En verano y cuando el ventilador deba permanecer desconectado durante largos períodos, se recomienda interrumpir la alimentación de la batería mediante válvulas de 2/3 vías conectadas al mando con termostato, para evitar la formación de agua de condensación en el exterior del aparato.
- En la instalación de los aparatos Comfort / Polaris se recomienda que haya una distancia al techo de aproximadamente 50 cm a fin de permitir realizar el mantenimiento.

Motores con un bobinado, una velocidad

Tamaño	Polos	R.p.m.	Motor tipo	Potencia W	Intensidad. A
0	4	1.400	71/4	120	0.35
	6	900	71/6	40	0.17
1	4	1.400	71/4	120	0.35
	6	900	71/6	40	0.17
2	4	1.400	71/4	220	0.60
	6	900	71/6	75	0.30
3	4	1.400	80/4	550	1.60
	6	900	80/6	370	1.30
4	4	1.400	80/4	550	1.60
	6	900	80/6	370	1.30
5	6	900	80/6	370	1.30
6	6	900	80/6	370	1.30
7	6	900	80/6	370	1.30
8	6	900	80/6	550	1.70
9	6	900	80/6	550	1.70



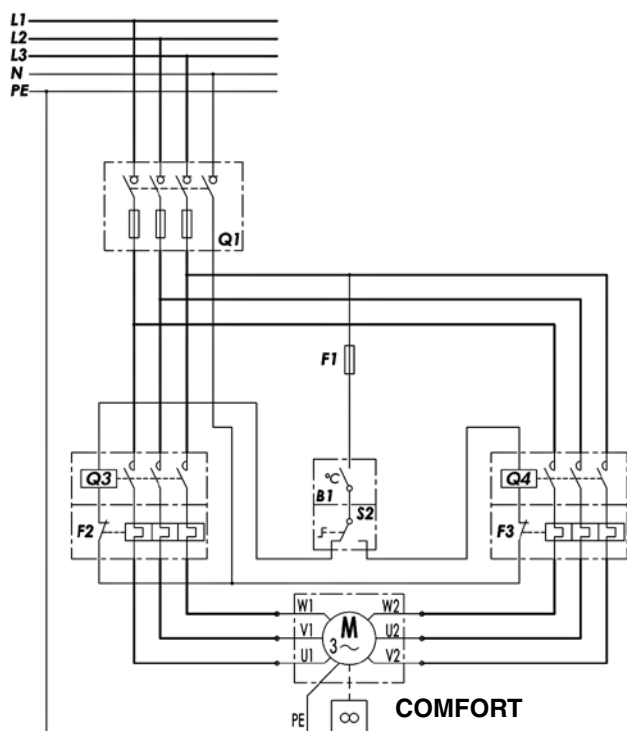
LEYENDA:

- Q1 Interruptor de maniobra seccionador cuatripolar de tres polos protección con fusible
- Q2 Contactor motor
- Q3 Contactor motor alta velocidad
- Q4 Contactor motor baja velocidad
- F1 Fusible de protección circuito de comando
- F2 Relé térmico de sobrecarga (contactor Q2/Q3)
- F3 Relé térmico de sobrecarga (contactor Q4)
- S2 Conmutador de velocidad
- B1 Termostato ambiente

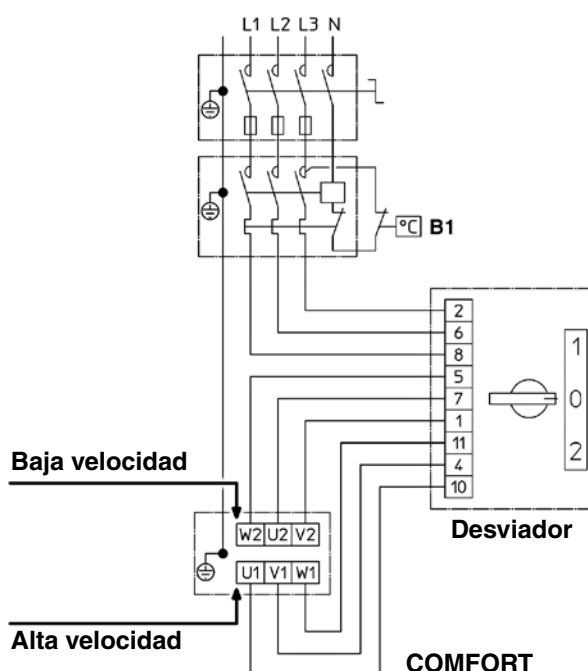
Motores con dos bobinados, dos velocidades

Tamaño	Polos	R.p.m.	Motor tipo	Potencia W	Intensidad. A
0	4/6	1.400/900	71/46	115/45	0.40/0.20
1	4/6	1.400/900	71/46	115/45	0.40/0.20
2	4/6	1.400/900	71/46	205/75	0.70/0.30
3	4/6	1.400/900	80/46	370/150	1.10/0.60
4	4/6	1.400/900	80/46	370/150	1.10/0.60

Proteger cada motor con un guardamotor adecuado, calibrado a una corriente de valor 1,10 a 1,15 veces la corriente indicada en la placa.



Desviador - Código 3021043

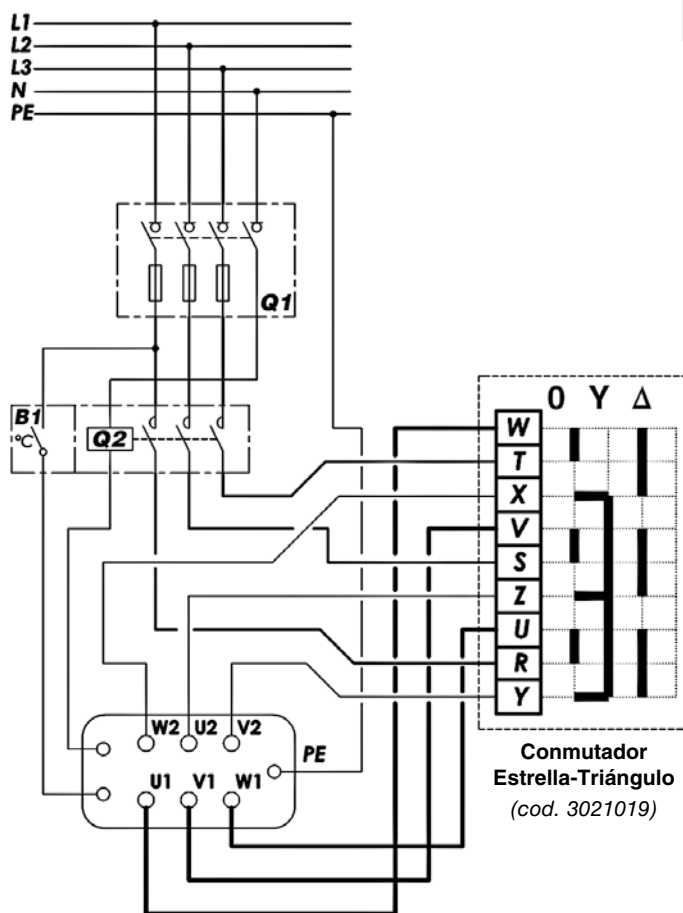


Características de los motores eléctricos

Motores a dos velocidades con deslizamiento (Estrella-Triángulo) con protección térmica (Klixon)

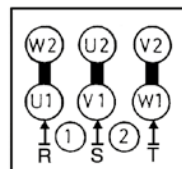
Unidades aerotermos Comfort y unidades de aerocondicionamiento Polaris equipadas con motor eléctrico deslizante a 6/8 polos.

La estructura particular de esos motores permite la reducción de la velocidad de giro pasando de la alimentación triángulo a aquella a estrella. Esos motores son: trifásicos, de tensión única, 400V – 50Hz, protección IP 55, son equipados de protección térmica (Klixon) qui interviene en caso de sobrecalentamiento. Con esos tipo de motores es posible reducir la velocidad variando la conexión de Delta a Star. Se recomienda la conexión eléctrica según el esquema representado aquí abajo.

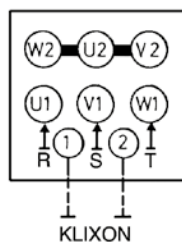


Tamaño	Identificación	Velocidad r.p.m.		Potencia W		Intensidad. A	
		Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
0	FCZ01/71-68S	930	800	75	50	0,21	0,10
1	FCZ01/71-68S	930	800	75	50	0,21	0,10
3	FCZ34/80-68S	940	800	215	180	0,48	0,31
4	FCZ34/80-68S	940	800	215	180	0,48	0,31
5	FCZ59/90-68S	930	800	650	480	1,50	1,00
6	FCZ59/90-68S	930	800	650	480	1,50	1,00
7	FCZ59/90-68S	930	800	650	480	1,50	1,00
8	FCZ59/90-68S	930	800	650	480	1,50	1,00
9	FCZ59/90-68S	930	800	650	480	1,50	1,00

Conexión Δ
(RAPIDA)



Conexión Y
(LENTO)

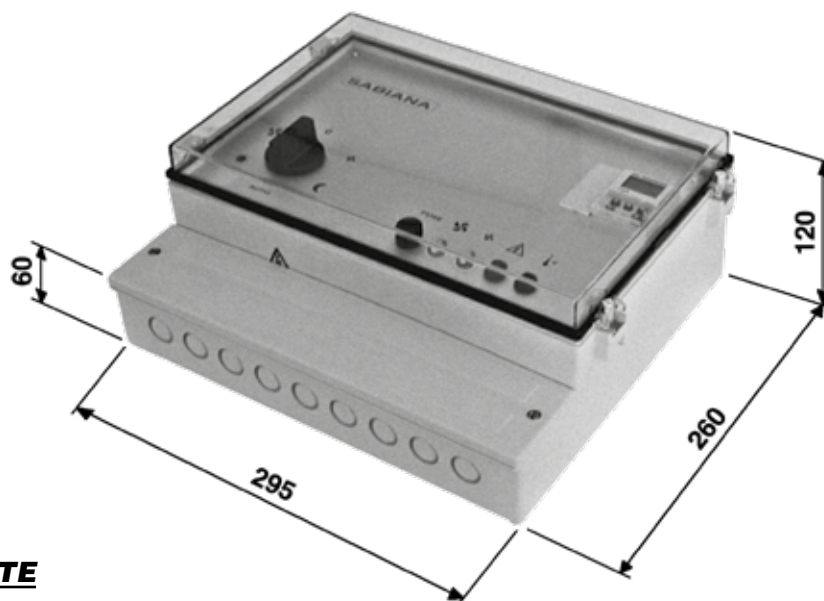


LEYENDA:

- B1 Termostato ambiente
- Q1 Interruptor de maniobra seccionador cuatripolar de tres polos protección con fusible
- Q2 Contactor motor

Cuadro de mandos multifuncionales de tipo automático para motores trifásicos, 6/8 polos, 400V, de dos velocidades con deslizamiento (Estrella-Triángulo) con protección térmica (Klixon)

IDENTIFICACIÓN	CÓDIGO
BSA-B	9007651
BSA-A	9007652
BSA-D	9007653



IMPORTANTE

ESTE APARATO NO ES ADECUADO PARA SU USO EN ESTANCIAS Ex O PARA EL MANDO DE MOTORES DE TIPO MONOFÁSICO.

Descripción

Caja para empotrar de plástico con ventana de cierre transparente.

El panel frontal incluye:

- selector de mando
- selector reloj - by-pass
- lámpara de señalización
- portafusibles de protección auxiliares
- tapa hueco reloj programador (accesorio)

Versiones

- **BSA-B** sin reloj (cod. 9007651)
- **BSA-A** con reloj diario electromecánico (cod. 9007652)
- **BSA-D** con reloj digital semanal (cod. 9007653)

La versión BSA-B, básica, se entrega sin reloj programador pero preparada para el montaje de este accesorio. Efectivamente, basta con eliminar la tapa reloj, introducir el programador elegido y conectarlo internamente con los cables preparados para ello dentro del cuadro de mandos.

Características técnicas

- Realización a la vista.
- Grado de protección IP 40.
- Tensión de servicio 3 x 400V 50Hz.
- Tensión de mando 1 x 230V.
- Corriente nominal de servicio 9 A 400V (AC3).

Aplicación

Conmutador con más posiciones de tipo multifuncional para la gestión automática de velocidad de aerotermos Sabiana con motores trifásicos de 400 V de dos velocidades.

Realización

El cuadro de control se entrega sin reloj programador. También se puede montar sobre el cuadro y conectarlo eléctricamente mediante un conector precableado adecuado. Los relojes disponibles son del tipo electromecánico con programa diario o bien semanal de tipo digital.

Descripción del funcionamiento

- **Selector de mando en la posición “0”**: la tensión de alimentación de los aerotermos se interrumpe cuando los aerotermos están cerrados.
- **Selector de mando en la posición “fan”**: funcionamiento continuo del aerotermo en baja velocidad.
- **Selector de mando en la posición “FAN”**: funcionamiento continuo del aerotermo a alta velocidad.
- **Selector de mando en la posición “AUTO” (sólo aparatos con reloj programador BSA-A y BSA-D)**: permite la conmutación automática de la velocidad del aerotermo en función del estado de un termostato externo con 1 o 2 etapas. Al reloj se pueden unir dos termostatos distintos con regulación diferenciada en base a la necesidad de funcionamiento nocturno o diurno. **Si se usan termostatos con contacto de intercambio se podrá tener la conmutación automática baja - alta velocidad del ventilador usando el termostato “día”, y baja - ventilador parado usando el termostato “noche”**. Si se usan termostatos con dos etapas se puede tener la conmutación automática de la velocidad desde la alta hasta la baja hasta el paro del aerotermo cuando se alcance el punto de ajuste de temperatura programado.
- **Selector de funciones en “día”**: by-passa el reloj programador y fuerza la conexión al termostato “día”.
- **Selector de funciones en “noche”**: by-passa el reloj programador y fuerza la conexión al termostato “noche”.

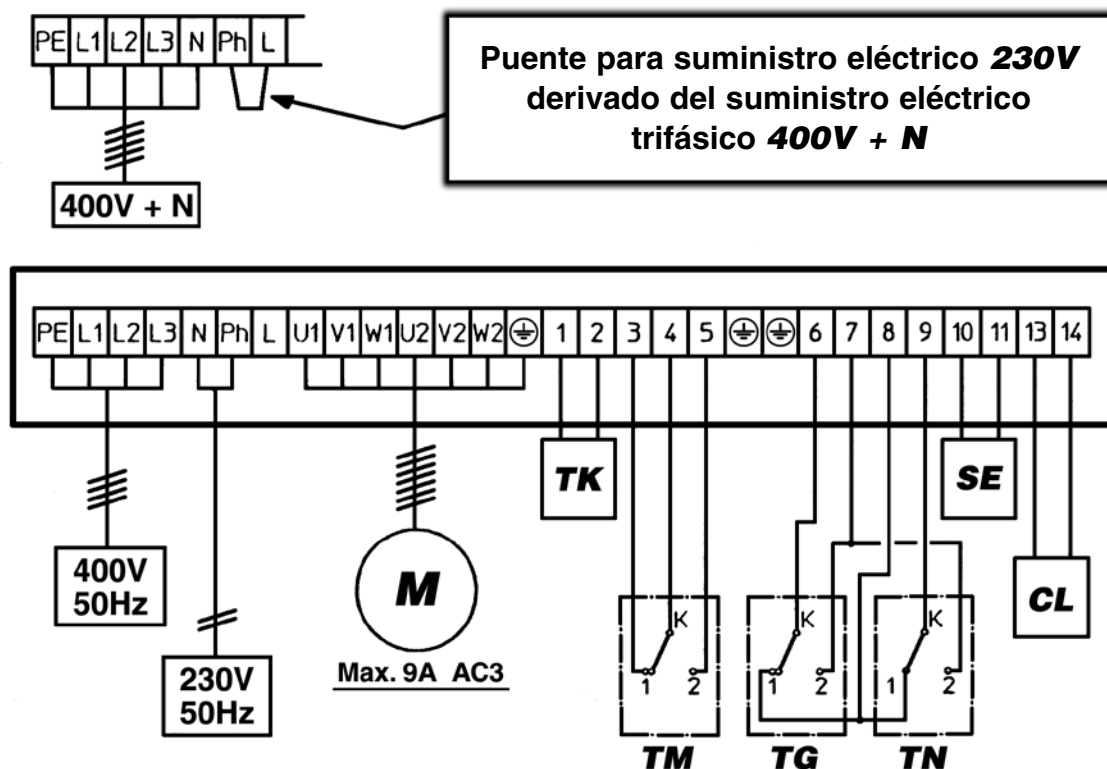
Función antihielo

El mando está preparado para poder conectarse a un termostato ambiente externo oportunamente regulado a un valor mínimo deseado. Cuando se conecte el termostato con función antihielo, el mando pone en marcha el aerotermo a baja velocidad incluso si el Selector del mando se halla en la posición OFF de apagado

Protección térmica motores

Los motores de los aerotermos Sabiana están provistos de protección térmica interna TK. Es necesario conectar la protección térmica al aparato de mando de modo que se interrumpa automáticamente el suministro eléctrico al aerotermo el caso de intervención de la protección. Si el aparato fuera usado para la conexión de varios aerotermos, las protecciones TK de cada motor se tendrán que conectar entre si en serie y luego se tendrán que conectar a los correspondientes bornes del cuadro de mando.

Esquema eléctrico

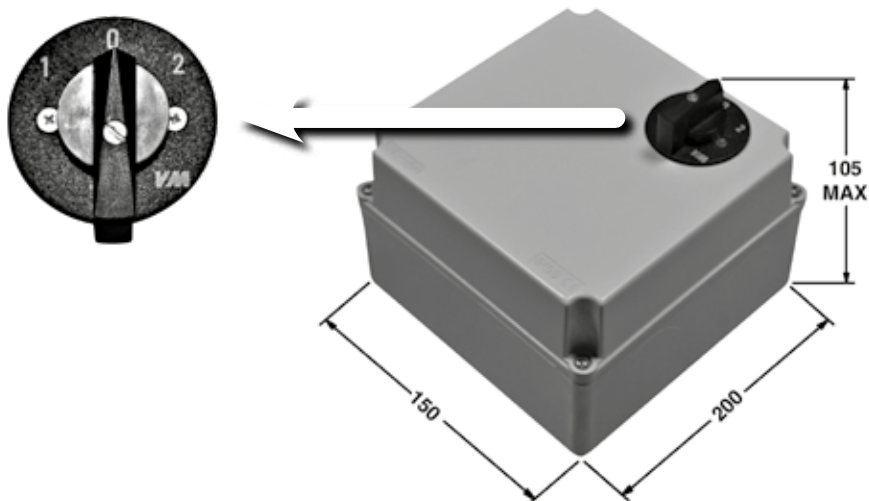


LEYENDA:

M = Motor **TK** = Termostato de seguridad **TM** = Termostato antihielo **TG** = Termostato día
TN = Termostato noche **SE** = Interruptor de seguridad **CL** = Conexión auxiliar

**Conmutador manual con dos posiciones para motores trifásicos,
6/8 polos, 400V, a dos velocidades con deslizamiento (Estrella-Triángulo)
protección térmica (Klixon)**

IDENTIFICACIÓN	CÓDIGO
BS 2S	9007654



IMPORTANTE

**ESTE APARATO NO ES ADECUADO PARA SU USO EN ESTANCIAS Ex
O PARA EL ACCIONADO DE MOTORES DE TIPO MONOFÁSICO.**

Descripción

Caja para empotrar de plástico, contiene:

- - 1 conmutador manual (1-0-2) para la selección manual de la velocidad del ventilador del aerotermo.
- - 1 contador de mando con 4 polos.
- - 1 contador auxiliar sin potencia utilizable para el mando o interbloqueo de los aparatos externos.
- Caja de bornas de conexión aerotermos, protección motores, y termostato externo.

Características técnicas

- Realización a la vista.
- Grado de protección IP 40.
- Tensión de servicio 3 x 400V 50Hz.
- Tensión de mando 1 x 230V.
- Corriente nominal de servicio 9A 400V (AC3).

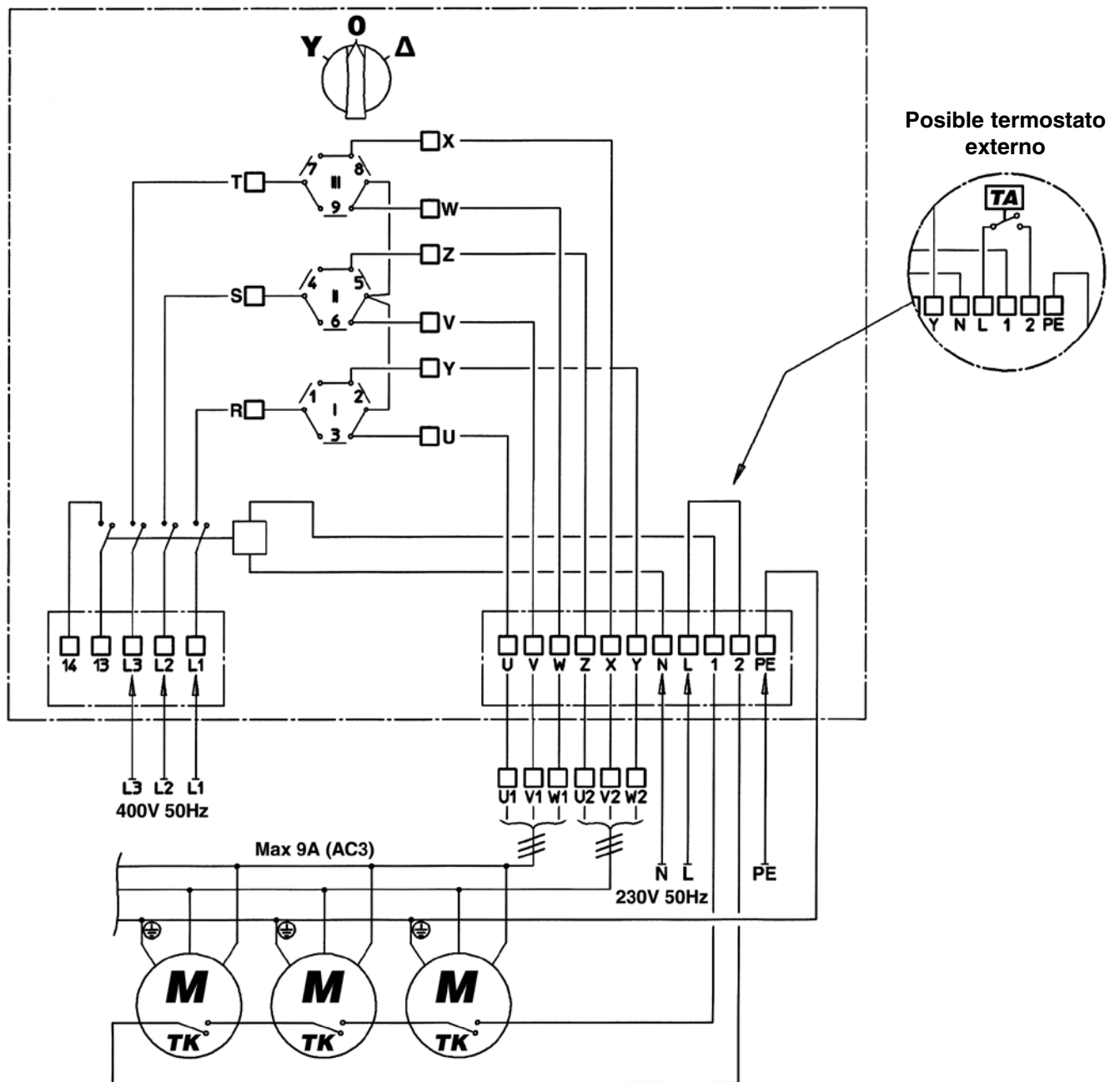
Aplicaciones

Conmutador para el mando de la velocidad de rotación del ventilador de uno o más aerotermos Sabiana. El mando se puede unir externamente a un termostato ambiente.

Protección térmica motores

Los motores de los aerotermos Sabiana constan de protección térmica interna TK. Es necesario conectar la protección térmica al aparato de mando de modo que el suministro de la energía eléctrica al aerotermo se interrumpa automáticamente si interviene la protección. Si el aparato se usa para conectar más aerotermos, las protecciones TK de cada motor se tendrán que conectar entre si en serie y después se tendrán que conectar a los correspondientes bornes del cuadro de mando.

Esquema eléctrico

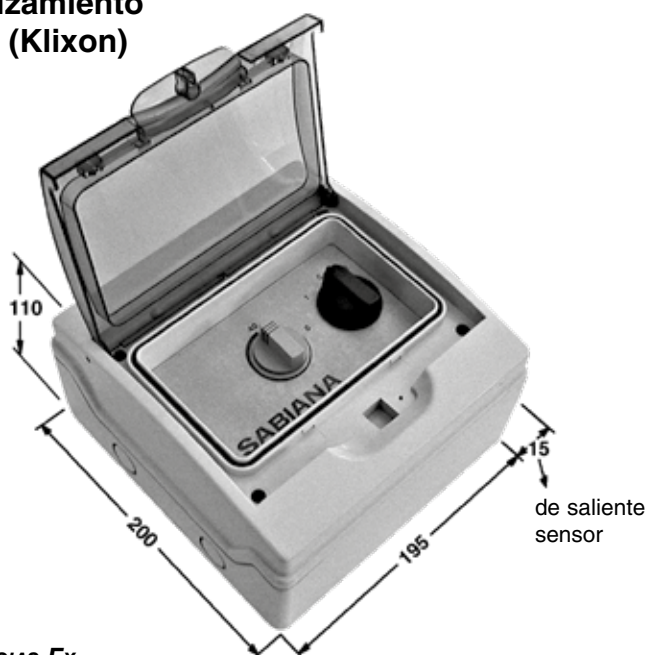
**LEYENDA:**

Y = Baja velocidad **Δ** = Alta velocidad **M** = Motor

TA = Termostato ambiente **TK** = Termostato de seguridad (Klixon)

Conmutador manual con dos posiciones con termostato ambiente integrado para motores trifásicos, 6/8 polos, 400V, a dos velocidades con deslizamiento (Estrella-Triángulo) con protección térmica (Klixon)

IDENTIFICACIÓN	CÓDIGO
BS 2-ST	9007655



IMPORTANTE

ESTE APARATO NO ES ADECUADO PARA SU USO EN ESTANCIAS Ex O PARA EL ACCIONADO DE MOTORES DE TIPO MONOFÁSICO.

Descripción

Caja para empotrar de plástico, contiene:

- 1 conmutador manual (1-0-2) para la selección manual de la velocidad del ventilador del aerotermo.
- 1 contador de mando con 4 polos.
- 1 contador auxiliar sin potencia utilizable para el mando o interbloqueo de los aparatos externos.
- 1 termostato ambiente.
- Caja de bornas de conexión aerotermos y protección motores.

Características técnicas

- Realización a la vista.
- Grado de protección IP 40.
- Tensión de servicio 3 x 400V 50Hz.
- Tensión de mando 1 x 230V.
- Corriente nominal de servicio 9A 400V (AC3).

Aplicaciones

Conmutador para el mando de la velocidad de rotación del ventilador de uno o más aerotermos Sabiana con control de temperatura incorporado. En función de la temperatura ambiente programada, el mando cierra o pone en marcha el funcionamiento de los aerotermos a la velocidad seleccionada mediante el conmutador de velocidad. El bulbo del termostato se halla fuera del contenedor del cuadro.

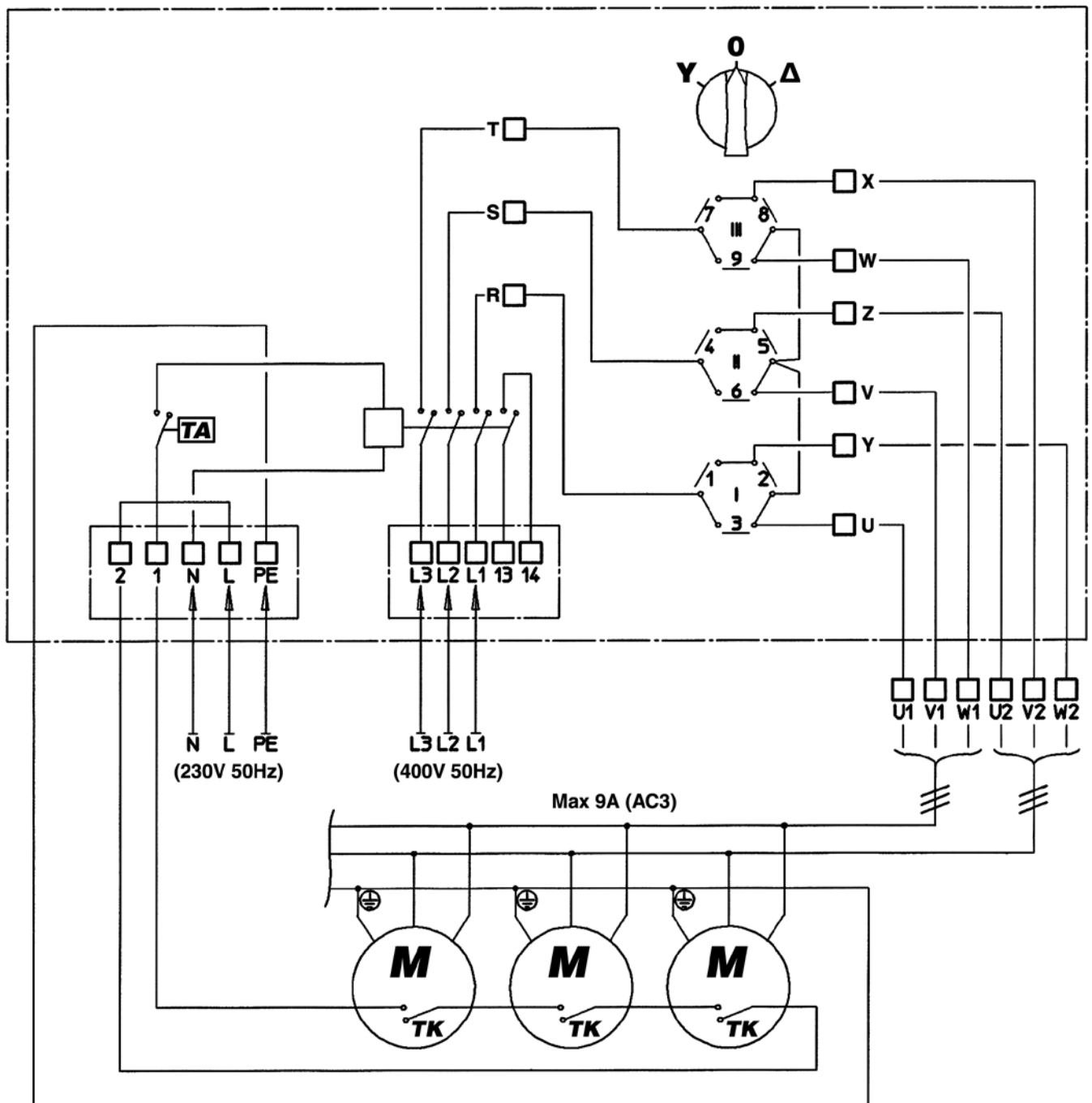
Protección térmica motores

Los motores de los aerotermos Sabiana constan de protección térmica interna TK. Es necesario conectar la protección térmica al aparato de mando de modo que el suministro de la energía eléctrica al aerotermo se interrumpa automáticamente si interviene la protección. Si el aparato se usa para conectar más aerotermos, las protecciones TK de cada motor se tendrán que conectar entre si en serie y después se tendrán que conectar a los correspondientes bornes del cuadro de mando.

Instalación

Verificar que la posición elegida previamente para el montaje del cuadro no perjudique el correcto funcionamiento del termostato ambiente. No fijar el mando sobre paredes frías, ni en zonas con corrientes de aire frío/caliente o a alturas anómalas.

Esquema eléctrico

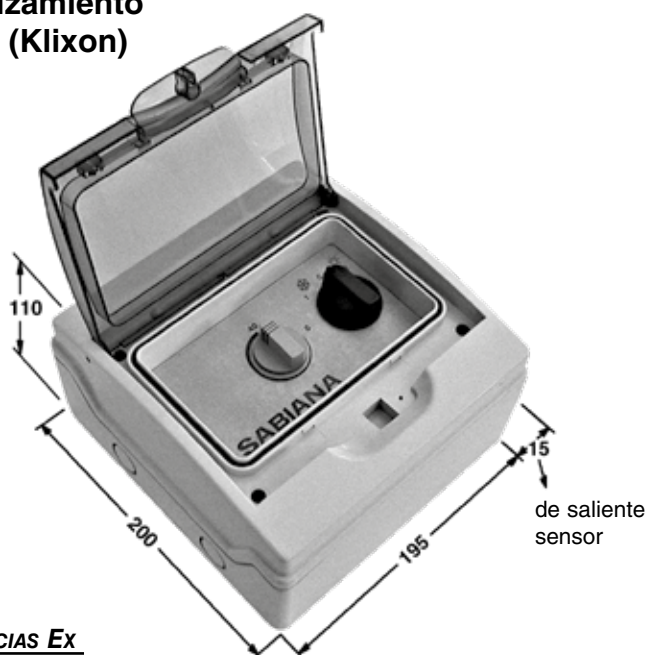
**LEYENDA:**

Y = Baja velocidad **Δ** = Alta velocidad **M** = Motor

TA = Termostato ambiente **TK** = Termostato de seguridad (Klixon)

Conmutador manual con tres posiciones con termostato ambiente integrado para motores trifásicos, 6/8 polos, 400V, a dos velocidades con deslizamiento (Estrella-Triángulo) con protección térmica (Klixon)

IDENTIFICACIÓN	CÓDIGO
BS 3-ST	9007656



IMPORTANTE

ESTE APARATO NO ES ADECUADO PARA SU USO EN ESTANCIAS Ex O PARA EL ACCIONADO DE MOTORES DE TIPO MONOFÁSICO

Descripción

Caja para empotrar de plástico, contiene:

- 1 Conmutador manual para la selección manual de la velocidad del ventilador del aerotermostato como sigue:
Conmutación de verano a una velocidad - mínima (0-1) - Conmutación de invierno a dos velocidades (0-1-2);
- 1 contador de mando con 4 polos;
- 1 contador auxiliar sin potencia utilizable para el mando o interbloqueo de los aparatos externos.
- 1 termostato ambiente.
- Caja de bornas de conexión aerotermostatos y protección motores.

Características técnicas

- Realización a la vista.
- Grado de protección IP 40.
- Tensión de servicio 3 x 400V 50Hz.
- Tensión de mando 1 x 230V.
- Corriente nominal de servicio 9A 400V (AC3).

Aplicaciones

Conmutador para el mando de la velocidad de rotación del ventilador de uno o más aerotermostatos Sabiana con control de temperatura incorporado. En función de la temperatura ambiente programada, el mando cierra o pone en marcha el funcionamiento de los aerotermostatos a la velocidad seleccionada mediante el conmutador de velocidad. El bulbo del termostato se halla fuera del contenedor del cuadro.

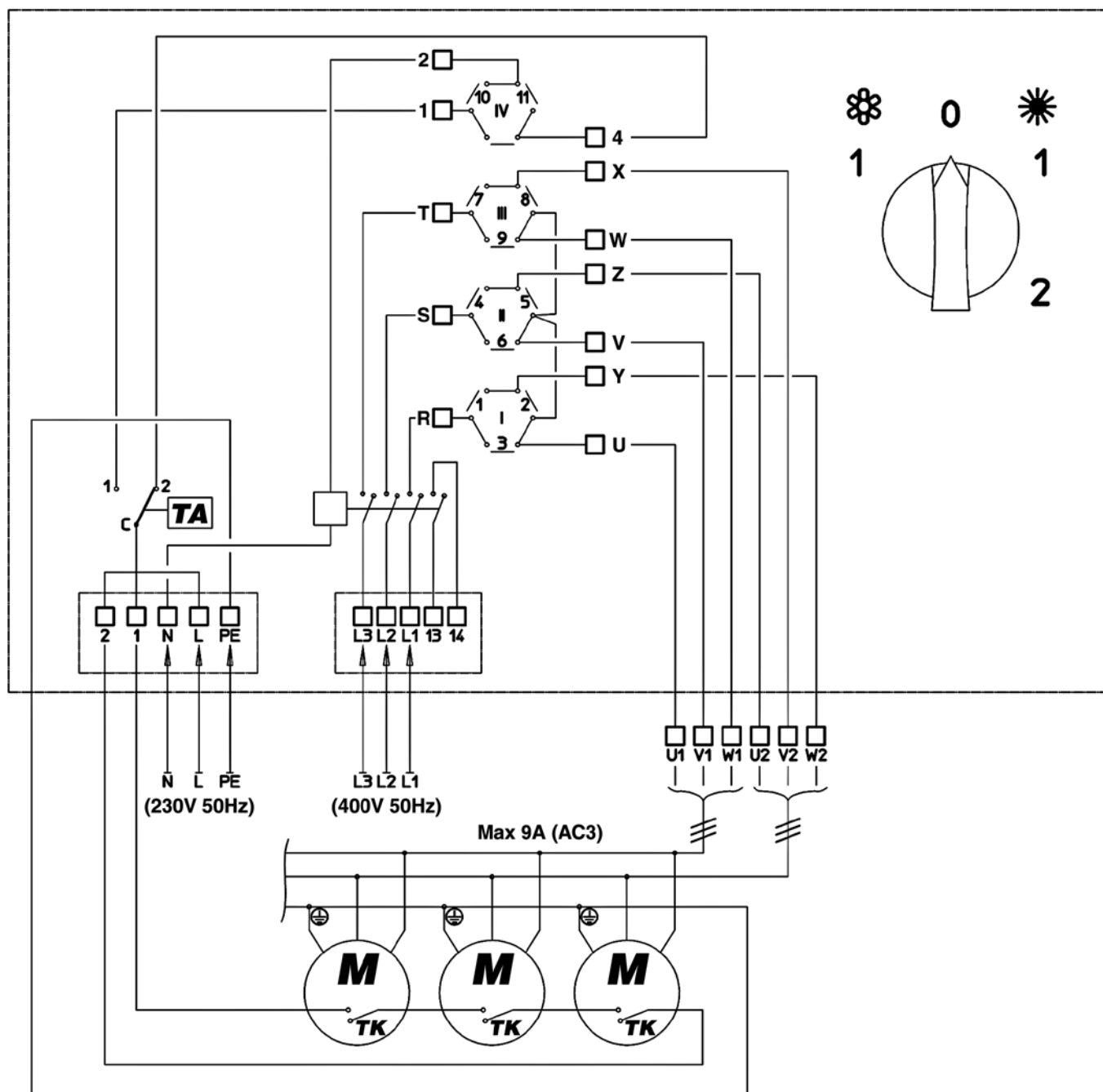
Protección térmica motores

Los motores de los aerotermostatos Sabiana constan de protección térmica interna TK. Es necesario conectar la protección térmica al aparato de mando de modo que el suministro de la energía eléctrica al aerotermostato se interrumpa automáticamente si interviene la protección. Si el aparato se usa para conectar más aerotermostatos, las protecciones TK de cada motor se tendrán que conectar entre sí en serie y después se tendrán que conectar a los correspondientes bornes del cuadro de mando.

Instalación

Verificar que la posición elegida previamente para el montaje del cuadro no perjudique el correcto funcionamiento del termostato ambiente. No fijar el mando sobre paredes frías, ni en zonas con corrientes de aire frío/caliente o a alturas anómalas.

Esquema eléctrico

**LEYENDA:**

Y = Baja velocidad **Δ** = Alta velocidad **M** = Motor

TA = Termostato ambiente **TK** = Termostato de seguridad (Klixon)

Se entiende que las descripciones e ilustraciones que aparecen en la presente publicación no son vinculantes: por ello SABIANA, conservando siempre las características esenciales de los tipos descritos e ilustrados, se reserva el derecho de aportar, en cualquier momento, sin comprometerse a actualizar rápidamente esta publicación, las eventuales modificaciones que considere convenientes para realizar mejoras o por cualquier exigencia de la construcción o comercial.



A company of Arbonia Group
ARBONIA ▲

Síguenos en



Sabiana app



Distribuido en España y Portugal por

TECNA S.L.

Crta. Paracuellos a Fuente el Saz, Km 19,100

28110 ALGETE-MADRID-ESPAÑA

TF +34 916282056

comercial@tecna.es

www.tecna.es

9. Pressupost

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Pressupost

2023/05

9.1. Pressupost

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.4	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Inclou treballs auxiliars de reforma de circuit hidràulic al carret del col·lector, substitució de la bomba existent i gestió de residus. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 164 Marca i model: Grundfos TP 32-200/2, o equivalent			
Total u:			1,000	1.719,46	1.719,46
Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :					1.719,46

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1.- Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Polivalent (SC1)					
3.1.5	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	30,000	63,96	1.918,80
3.1.13	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 70 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	30,000	12,81	384,30
3.1.19	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		5		5,000	
				5,000	5,000
		Total u	5,000	93,97	469,85
3.1.36	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	2,000	82,08	164,16
3.1.47	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u	1,000	1.089,98	1.089,98
3.1.50	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u	4,000	21,65	86,60
3.1.51	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat			
		Total u	4,000	22,47	89,88
3.1.52	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u	5,000	19,17	95,85
3.1.56	U	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 200kW · salt tèrmic primari: 80-60°C · salt tèrmic secundari: 55-65°C · sobredimensionat: 20,72% Marca i model: JNegre S14A-ST16-50-TKTL86, o equivalent			
		Total u	1,000	2.969,36	2.969,36
3.1.63	U	Treballs d'adequació de la connexió dels nous circuits de distribució hidràulica fins a la sala de calderes actuals, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.			
		Total u	1,000	548,10	548,10

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1.64	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
Total u			1,000	450,00	450,00
Total subcapítol 3.1.- Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Polivalent (SC1):					8.266,88
3.2.- Instal·lació interior aerotermos Pavelló Polivalent					
3.2.2	U	Partida auxiliar per a execució de treballs d'instal·lació d'aerotermos a la pista del Polivalent, mitjançant mitjans manuals i mecànics, càrrega manual sobre camió o contenidor i deposició controlada a centre autoritzat.			
Total u			1,000	1.668,64	1.668,64
3.2.3	U	Aerotermino circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 6000 m³/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 41 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip, part proporcional de cablejat elèctric i de maniobra per a dues velocitats i obertura valvula de 2 vies i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-311 o similar			
Total u			4,000	2.531,13	10.124,52
3.2.5	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
Tram comú		2 10,000		20,000	
				20,000	20,000
Total m			20,000	70,43	1.408,60
3.2.6	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
Tram 2 fancoils		2 10,000		20,000	
		2 32,000		64,000	
				84,000	84,000
Total m			84,000	30,67	2.576,28
3.2.7	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
tram a fan coil		4 14,000		56,000	
		2 4,000 1,000		8,000	
				64,000	64,000
Total m			64,000	24,41	1.562,24
3.2.16	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
aïllament		2 10,000		20,000	
				20,000	20,000
Total m			20,000	13,85	277,00
3.2.21	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
Total u			3,000	93,97	281,91

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
3.2.22	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		aerotermos	4	1,000			4,000	
							4,000	4,000
		Total u					4,000	31,63
								126,52
3.2.27	U	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment						
		Total u					1,000	66,51
								66,51
3.2.28	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
		Total u					1,000	82,08
								82,08
3.2.29	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment						
		Total u					4,000	31,95
								127,80
3.2.35	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada						
		Total u					4,000	110,64
								442,56
3.2.40	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 32 mm i kvs=40, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada						
		Total u					4,000	409,51
								1.638,04
3.2.43	U	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat						
		Total u					1,000	150,44
								150,44
3.2.45	U	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel·lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques de cabals i pèrdues de càrrega equivalents a la bomba existent. Cabal, l/s: 3,83 Pressió disponible, kPa: 79 Marca i model: Grundfos Magna1 32-120F, o equivalent						
		Total u					1,000	1.288,33
								1.288,33
3.2.46	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat						
		Total u					8,000	21,65
								173,20
3.2.47	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat						
		Total u					8,000	22,47
								179,76
3.2.48	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat						
		Total u					4,000	18,91
								75,64
3.2.51	M	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada formant fals pilar fixat amb suports i a façana, amb tacs, incloent si cal petita fonamentació amb formigó i pletina de fixació al terreny, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastaments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana).						

Pressupost parcial nº 3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total m:			5,000	36,00	180,00
3.2.52	U	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.			
Total u:			1,000	450,00	450,00
Total subcapítol 3.2.- Instal·lació interior aerotermos Pavelló Polivalent:					22.880,07
Total pressupost parcial nº 3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent :					31.146,95

Pressupost parcial nº 4 Instal·lació interior Pavelló Poliesportiu

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Partida alçada a justificar de treballs auxiliars d'interconnexió hidràulica aerotermos, en concret, picatjes en xarxa de distribució existent per a instal·lació de nous ramals de tub hidràulic fins als nous equips d'aeroterms i treballs de tall i allargament de la xarxa necessari, incloent accessoris i petit material.			
		Total u	1,000	180,00	180,00
4.16	M	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m	16,000	9,89	158,24
4.21	M	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m	16,000	16,56	264,96
4.28	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u	3,000	35,86	107,58
4.32	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u	3,000	37,21	111,63
4.34	U	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada			
		Total u	3,000	133,85	401,55
4.36	U	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada			
		Total u	3,000	395,79	1.187,37
4.37	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u	8,000	21,65	173,20
4.38	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat			
		Total u	8,000	22,47	179,76
4.40	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
		Total u	6,000	19,17	115,02
4.43	U	Aeroterms circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 6000 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 41 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip, part proporcional de cablejat elèctric i de maniobra per a dues velocitats i obertura vàlvula de 2 vies i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-311 o similar			
		Total u	3,000	2.531,13	7.593,39
4.45	U	Termòstat electrònic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat			
		Total u	1,000	126,37	126,37
4.48	U	Dipòsit d'expansió de 25 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat			
		Total u	1,000	63,91	63,91

Pressupost parcial nº 4 Instal·lació interior Pavelló Poliesportiu

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.50	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.			
Total u:			1,000	124,89	124,89
Total pressupost parcial nº 4 Instal·lació interior Pavelló Poliesportiu :					10.787,87

Pressupost parcial nº 5 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
5.3	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Pavelló, per a alimentació nous equips interiors. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.					
		Total u	1,000	609,66	609,66		
5.4	U	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Polivalent (SC1), per a alimentació nous equips interiors (estació d'intercanvi, aerotermos i maniobra calefacció). Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.					
		Total u	1,000	1.451,90	1.451,90		
5.17	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		velocitats aerotermos	2	17,000			34,000
		Poliesportiu	2	41,000			82,000
			2	31,000			62,000
			2	55,000			110,000
		velocitats aerotermos	2	25,000			50,000
		Pavelló	2	41,000			82,000
			2	58,000			116,000
						536,000	536,000
		Total m	536,000	2,71			1.452,56
5.19	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		b01	15,000			15,000	
		b02	15,000			15,000	
		cablejat intern quadres	10,000			10,000	
		v2v aerotermos polivalent	17,000			17,000	
			41,000			41,000	
			31,000			31,000	
			55,000			55,000	
		v2v aerotermos pavelló	25,000			25,000	
			41,000			41,000	
			58,000			58,000	
						308,000	308,000
		Total m	308,000	2,79			859,32
5.22	M	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
		Total m	174,000	4,54			789,96
5.23	M	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
		Total m	144,000	5,35			770,40

Pressupost parcial nº 5 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.38	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paletaeria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.			
Total u:			1,000	149,13	149,13
Total pressupost parcial nº 5 Electricitat :					6.082,93

Pressupost parcial nº 6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa					
6.1.1	U	Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3", elements de 537 × 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat			
Total u:			1,000	252,36	252,36
6.1.3	U	Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. Marca i model: Loxone Server o similar			
Total u:			1,000	2.422,89	2.422,89

Pressupost parcial nº 6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import																		
6.1.4	U	Reforma i ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici Consell Comarcal, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Recablejat de les entrades i sortides actuals fins a nova extensió i perifèrics. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. Marca i model: Loxone Server o similar																					
Total u			1,000	2.418,29	2.418,29																		
6.1.6	M	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat																					
		<table> <tr> <th>Uts.</th><th>Llargada</th><th>Amplada</th><th>Alçada</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>Sala de calderes- SC1</td><td>1</td><td>160,000</td><td></td><td>160,000</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>160,000</td><td>160,000</td></tr> </table>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	Sala de calderes- SC1	1	160,000		160,000						160,000	160,000			
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																		
Sala de calderes- SC1	1	160,000		160,000																			
				160,000	160,000																		
Total m			160,000	4,55	728,00																		
6.1.7	U	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïament																					
Total u			2,000	83,66	167,32																		
6.1.8	U	Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuïament																					
Total u			2,000	92,80	185,60																		
6.1.9	U	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció																					
Total u			2,000	13,94	27,88																		
6.1.10	M	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal																					
		<table> <tr> <th>Uts.</th><th>Llargada</th><th>Amplada</th><th>Alçada</th><th>Parcial</th><th>Subtotal</th></tr> <tr> <td>trams convertidor de mode</td><td>1</td><td>20,000</td><td>2,000</td><td>40,000</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>40,000</td><td>40,000</td></tr> </table>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	trams convertidor de mode	1	20,000	2,000	40,000						40,000	40,000			
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																		
trams convertidor de mode	1	20,000	2,000	40,000																			
				40,000	40,000																		
Total m			40,000	1,96	78,40																		

Pressupost parcial nº 6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
6.1.11	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram enterrat		10,000			10,000	
							10,000	10,000
		Total m		10,000			2,47	24,70
6.1.12	M	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		interiors subestacions	1	20,000			20,000	
							20,000	20,000
		Total m		20,000			4,40	88,00
6.1.16	U	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.						
		Total u		1,000			190,00	190,00
		Total subcapítol 6.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa:						6.583,44
6.2.- Treballs auxiliars per a elements de control								
6.2.1	U	Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris						
		Total u		2,000			214,88	429,76
		Total subcapítol 6.2.- Treballs auxiliars per a elements de control:						429,76
		Total pressupost parcial nº 6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions :						7.013,20

Pressupost parcial nº 9 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	U	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària			
		Total u	8,000	8,83	70,64
9.2	M3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
	cala	3 1,000 1,000 1,000		3,000	
				3,000	3,000
		Total m3	3,000	108,81	326,43
9.8	U	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions			
		Total u	1,000	250,00	250,00
9.12	U	Formació de barana de protecció amb 4 passamans de 48m cada un formats per tub de ferro pintat D50 i soldat en estructura d'encavallada.			
		Total u	1,000	890,00	890,00
9.13	U	Treballs de muntatge i fixació amb caixa de suportació d'aerotermos formada per: - formació obertura quadrada en relliga - base quadrada de 4 perfils angulars de ferro 50x5 soldats - pilars en extrems de perfils angulars de ferro 50x5 + passamà central de ferro 50x5 soldats - coberta quadrada de 4 perfils angulars de ferro 50x5 soldats + 2x passamà de ferro 50x5 collat disposats segons punts anclatge aerotermo - barres de protecció inferior del difusor contra impactes de pilota amb rodó massís de 12mm Dimensions segons plànols i replanteig en obra.			
		Total u	3,000	375,00	1.125,00
Total pressupost parcial nº 9 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :					2.662,07

Pressupost parcial nº 11 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
11.1	M3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram arqueta interior sala calderes		6,000	0,400	0,600	1,440	
							1,440	1,440
		Total m3			1,440		90,53	130,36
11.3	M3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics						
		Total m3			1,000		13,53	13,53
11.5	M3	Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				6,000	0,400	0,100	0,240	
							0,240	0,240
		Total m3			0,240		6,99	1,68
11.6	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tram terres		6,000	0,400	0,500	1,200	
							1,200	1,200
		Total m3			1,200		22,19	26,63
11.7	M3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Total rases + esponjament	1,3	0,240			0,312	
							0,312	0,312
		Total m3			0,312		7,64	2,38
11.9	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus						
		Total m3			0,312		5,06	1,58
11.11	M	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		longitud rasa		6,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m			6,000		0,59	3,54
11.12	M2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 8 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		interior SC		1,000	1,000		1,000	
							1,000	1,000
		Total m2			1,000		32,00	32,00
11.17	M3	Escampada de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, procedent d'aplec de la mateixa obra més un 15% de nou subministrament, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		terres		6,000	1,000	0,100	0,600	
							0,600	0,600
		Total m3			0,600		13,46	8,08

Pressupost parcial nº 11 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import	
11.18	M2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
				6,000	1,000		6,000		
							6,000	6,000	
			Total m2				6,000	14,60	87,60
11.19	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació							
			Total u				1,000	177,41	177,41
11.20	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter							
			Total u				1,000	373,26	373,26
11.21	U	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació incial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.							
			Total u				1,000	550,00	550,00
11.22	U	Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.							
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
		entrada Poliesportiu	1				1,000		
		entrada corrugat SC	1				1,000		
							2,000	2,000	
			Total u				2,000	322,34	644,68
		Total pressupost parcial nº 11 Obra civil :							2.052,73

Pressupost parcial nº 12 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.1	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa:	1,000	600,00	600,00
Total pressupost parcial nº 12 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves :					600,00

Pressupost d'execució material

2 Producció tèrmica amb biomassa	1.719,46
3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent	31.146,95
3.1.- Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Polivalent (SC1)	8.266,88
3.2.- Instal·lació interior aerotermos Pavelló Polivalent	22.880,07
4 Instal·lació interior Pavelló Poliesportiu	10.787,87
5 Electricitat	6.082,93
6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	7.013,20
6.1.- Sistema control xarxa de calor per biomassa	6.583,44
6.2.- Treballs auxiliars per a elements de control	429,76
9 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	2.662,07
11 Obra civil	2.052,73
12 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	600,00
Total	62.065,21

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SEIXANTA-DOS MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS.

9.2. Full resum

Resum de pressupost

Capítol	Import (€)
2 Producció tèrmica amb biomassa	1.719,46
3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent	
3.1 Distribució hidràulica intercanviador. Intervenció al Polivalent (SC1)	8.266,88
3.2 Instal·lació interior aerotermos Pavelló Polivalent	22.880,07
 Total 3 Instal·lació interior Pavelló Polivalent	31.146,95
4 Instal·lació interior Pavelló Poliesportiu	10.787,87
5 Electricitat	6.082,93
6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	
6.1 Sistema control xarxa de calor per biomassa	6.583,44
6.2 Treballs auxiliars per a elements de control	429,76
 Total 6 Sistema de control automàtic de les instal·lacions	7.013,20
9 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	2.662,07
11 Obra civil	2.052,73
12 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	600,00
Pressupost d'execució de material (PEM)	62.065,21
13% de despeses generals	8.068,48
6% de benefici industrial	3.723,91
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	73.857,60
21% IVA	15.510,10
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	89.367,70

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-NOU MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS.

9.3. Justificació de preus

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	01.02.03	m	Canal protectora per al traçat aeri de la xarxa de calor hidràulica per a protecció contra la intempèrie del tub, aïllament i canalització elèctrica/senyal, formada per canal de planxa galvanitzada de 1.5mm de gruix, de dimensions aproximades 400 x 200 mm (ample x alt) amb tapa, col·locada formant fals pilar fixat amb suports i a façana, amb tacs, incloent si cal petita fonamentació amb formigó i pletina de fixació al terreny, incloent peces d'encaix i forma per a canvis de direcció i encastraments, acabat segellat amb silicona entre junts de planxa i entre junts de planxa i parament d'obra, pintat de color segons indicacions DF i propietat (similar a color façana).	
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	27,710
	B1.02.03	1,000 m	Canal de planxa galvanitzada 400x200x1.5mm pintada i fixada	33,000
		0,000 %	Costos indirectes	36,000
Total per m				36,00

Són TRENTA-SIS EUROS per m.

2	01.04.03	u	Càmera IP fixa per a circuit tancat de TV, per a control de nivell de sitja, inclou visor-carcassa transparent de per a muntatge extern a sitja ó ATEX, totalment muntada, programada i provada, de les següents característiques: · B/N amb sensor CCD de 1/3'', elements de 537 x 597 · resolució 420 línies, sensibilitat de 0,1 lux a F1.2 · alimentació a 230 VAC · relació senyal/soroll de 48 dB · compensació de contrallum · punt d'alimentació elèctrica mitjançant mecanisme base d'endoll shucko 16A · part proporcional de canalització i cablejat per a integració a xarxa local a través de swich de control (sala de caldera biomassa) · programació, posta en marxa i visualització des de sistema de control centralitzat	
			Sense descomposició	252,360
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
Total per u				252,36

Són DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
3	02.02.01....	u	Partida alçada d'actuació en serveis afectats existents de la urbanització, desplaçament, reparació, instal·lació de circuit provisional i reposició a la situació inicial al finalitzar l'obra. Per a l'abonament d'aquesta partida caldrà descomposar i justificar els costos derivats de l'afectació de serveis preexistents afectats, si s'escau.	
			Sense descomposició	550,000
		0,000 %	Costos indirectes	550,000
			Total per u	550,00

Són CINC-CENTS CINQUANTA EUROS per u.

4	1.03.01	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Pavelló, per a alimentació nous equips interiors. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.	
	PG47-ELTN	3,000 u	Interrupctor auto.magnet., I=10A, PIA corbaC, (4P), tall=6000A/10kA, 4 mòd.DIN, munt.perf.DIN	238,26
	EG424CJH	1,000 u	Interrupctor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P), 0.3A, fix.select., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	289,87
	EG134802	1,000 u	Caixa comand./prot., mat.autoexting. +porta, 12 mòduls, munt.superf.	26,11
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	554,240
		0,000 %	Costos indirectes	609,660
			Total per u	609,66

Són SIS-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per u.

5	1.03.1	u	Treballs d'adequació de la connexió dels nous circuits de distribució hidràulica fins a la sala de calderes actuals, amb el mateix material que les canalitzacions actuals, incloent mà d'obra, material necessari i accessoris, reforma i millora de circuits existents, peces de forma, petits trams de tuberia i aïllament, connexions elèctriques, de control, canalització, cablejat i posta a punt. Material i mà d'obra per a la maniobra per a la gestió de potència de la caldera actual amb prioritat al circuit de biomassa.	
	A012G000	5,000 h	Oficial 1a calefactor	161,25
	A013G000	5,000 h	Ajudant calefactor	138,30
	B1.05.1	1,000 u	Material i accessoris	248,55

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	548,100
				0,000
			Total per u	548,10
			Són CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.	
6	1.05.01	u	Partida alçada a justificar de treballs auxiliars d'interconnexió hidràulica aerotermos, en concret, picatjes en xarxa de distribució existent per a instal·lació de nous ramals de tub hidràulic fins als nous equips d'aerotermino i treballs de tall i allargament de la xarxa necessari, incloent accessoris i petit material.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	180,000
				180,000
			Total per u	180,00
			Són CENT VUITANTA EUROS per u.	
7	1.05.3	u	Reforma del subquadre de la sala de caldres del Polivalent (SC1), per a alimentació nous equips interiors (estació d'intercanvi, aerotermos i maniobra calefacció). Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen.	
PG47-ELTN		4,000 u	Interruptor auto.magnet., I=10A,PIA corbaC, (4P), tall=6000A/10kA, 4 mòd.DIN, munt.perf.DIN	79,420
				317,68
PG47-ELX7		1,000 u	Interruptor auto.magnet., I=16A,PIA corbaC, (2P), tall=6000A, 2mòd.DIN, munt.perf.DIN	26,820
				26,82
PG4B-DWYL		1,000 u	Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (2P), 0,3A, fix.inst., 2mòd.DIN, munt.perf.DIN	114,880
				114,88
PG4B-DWYQ		1,000 u	Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P), 0,3A, fix.select., 4mòd.DIN, munt.perf.DIN	290,440
				290,44
EG4R8450		13,000 u	Contactador, amb comandament manual, 230V, 16A, 2NA, circuit potència 230V, fix.pres.	41,440
				538,72
PG1A-DGLO		1,000 u	Caixa comand./prot., mat.autoexting.+porta, 12 mòduls, munt.superf.	31,370
				31,37
%6.1.01		10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexionat del quadre	1.319,910
				131,99
		0,000 %	Costos indirectes	1.451,900
				0,000
			Total per u	1.451,90
			Són MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
8	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	
			Sense descomposició	149,131
			0,000 % Costos indirectes	149,131
			Total per u	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	1.06.1.2	u	Ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. Marca i model: Loxone Server o similar	
	BP71-1YC8	2,000 u	Adaptador òptic p/1 SC simplex SM,p/muntar s/sup.ó repart.òptic	11,10
	BP7E-1CIK	1,000 u	Switch 10/100 Ethernet,5 ports,p/munt.superf.	32,65
	100001	1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb servidor web integ	620,84
	100014	1,000 u	Extensió per a connexionat BUS de sondes, punt a punt	175,59

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	100038	1,000 u	Extensió per a 14 sortides de relé	405,670	405,67
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930	41,93
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	236,850	236,85
	200109	1,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	13,970	13,97
	200077	6,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970	83,82
	BG64D17S	1,000 u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu mitjà, amb grau de protecció IP-55,	6,180	6,18
	%1.6.1.1	15,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.628,600	244,29
	SER202	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	550,000	550,00
		0,000 %	Costos indirectes	2.422,890	0,000
Total per u					2.422,89

Són DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.

10	1.06.1.3	u	Partida alçada de connexió a la xarxa de dades preexistent, incloent cablejat estructurat cat7 o fibra òptica, amb terminals de connexió des de router de l'equipament fins a autòmata de control del sistema, electrònica de xarxa necessària, canalització i elements auxiliars per a la consecució del traçat.		
			Sense descomposició		190,000
		0,000 %	Costos indirectes	190,000	0,000
Total per u					190,00

Són CENT NORANTA EUROS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
11	1.06.1.5.	u	Reforma i ampliació del sistema de control centralitzat de la sala de caldera amb mòdul d'extensió d'edifici, per a l'automatització de la instal·lació interior de l'edifici Consell Comarcal, segons especificacions memòria, esquemes i normes tècniques projecte, per a la regulació automàtica d'unitats terminals emissors d'aigua per mitjà de vàlvula de control termostàtica amb capacitat de tall i ajust, mesura de temperatura interior de cada sala per mitjà del capçal-actuador automàtic, amb les funcions indicades a la memòria, amb control remot des de qualsevol dispositiu, tant en local com remot amb connexió a internet, gràfiques d'estadístiques, enviament de mail d'incidències. Recablejat de les entrades i sortides actuals fins a nova extensió i perifèrics. Format pels següents elements unitaris: · Ampliació d'elements de control centralitzat amb servidor web, fonts d'alimentació i mòduls d'extensió de zona · Caixes i armaris modulars de doble aïllament per a allotjament de tot l'aparellatge. · cablejat, protecció i canalització elèctrica i de maniobra de tots els elements · Electrònica de xarxa per a extensió xarxa de dades preexistent als edificis i connexions a xarxa F.O. sistema de control, incloent switch de connexió i repartidors de senyal, etc. Canalització i cablejat segons normes tècniques fabricant equips de control, integració de totes les dades i modelització del sistema, programació funcional, formació a personal de manteniment i tècnics responsables, incloent software i llicències, petit material addicional necessari per a la transmissió de senyal i comandament dels sistemes, accessoris de connexió, cablejat de senyal i d'alimentació, caixes i armaris de protecció necessaris, etc. Entrega final de programació en software obert o claus d'accés per a la seva edició a la propietat. Totalment instal·lat i funcionant amb els modes de programació indicats pels gestors dels edificis. Marca i model: Loxone Server o similar	
100001		1,000 u	Control centralitzat programable tipus PLC amb servidor web integ	620,840
100014		1,000 u	Extensió per a connexió BUS de sondes, punt a punt	175,590
				620,84
				175,59

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	100038	1,000 u	Extensió per a 14 sortides de relé	405,670	405,67
	200001	1,000 u	Font d'alimentació 24VDC - 1.3A	41,930	41,93
	100124	1,000 u	Extensió per a passarel·la connexió protocol comunicació Modbus	236,850	236,85
	200109	1,000 u	Sonda de temperatura ambient 0-10V per a connexió BUS	13,970	13,97
	200077	4,000 u	Sonda de temperatura d'inserció a tub 0-10V per connexió BUS	13,970	55,88
	BG64D17S	1,000 u	Polsador, de superfície, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, preu mitjà, amb grau de protecció IP-55,	6,180	6,18
	%1.6.1.1	20,000 %	Connexionat i cablejat de tots els elements de camp.	1.556,910	311,38
	SER202	1,000 U	Programació, posta en servei, esquemes, manual i documentació i seguiment post.	550,000	550,00
		0,000 %	Costos indirectes	2.418,290	0,000
Total per u					2.418,29

Són DOS MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per u.

12	1.06.2.1	u	Preparació de circuits hidràulics en sala de calderes/estació d'intercanvi per a picatges i col·locació elements de control, incloent material i mà d'obra necessaris		
	A012M000	3,000 h	Oficial 1a muntador	32,250	96,75
	A013M000	3,000 h	Ajudant muntador	27,710	83,13
	B.3.01	1,000 u	Material per a preparació de circuits i picatges per a elements de control	35,000	35,00
		0,000 %	Costos indirectes	214,880	0,000
Total per u					214,88

Són DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

13	1.10.01	u	Partida auxiliar per a execució de treballs d'instal·lació d'aeroterms a la pista del Polivalent, mitjançant mitjans manuals i mecànics, càrrega manual sobre camió o contenidor i deposició controlada a centre autoritzat.		
	A01-FEPH	16,000 h	Ajudant muntador	27,710	443,36
	A0F-000R	16,000 h	Oficial 1a muntador	32,250	516,00
	CL40-00J3	16,000 h	Plataform.elevad. telesc.artic.,autopro.motor gasoil,h=20m,ampl.=9,8,carreg .227kg,700x245x245 cm,P=10886kg,ciste.=150x75cm	44,330	709,28
		0,000 %	Costos indirectes	1.668,640	0,000
Total per u					1.668,64

Són MIL SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	1.11.1	u	Partida alçada a justificar en concepte d'ajudes de paleta a les instal·lacions	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	250,000 0,000
			Total per u	250,00
			Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
15	1.11.2	u	Formació de barana de protecció amb 4 passamans de 48m cada un formats per tub de ferro pintat D50 i soldat en estructura d'encavallada.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	890,000 0,000
			Total per u	890,00
			Són VUIT-CENTS NORANTA EUROS per u.	
16	1.11.3	u	Treballs de muntatge i fixació amb caixa de suportació d'aeroterms formada per: - formació obertura quadrada en relliga - base quadrada de 4 perfils angulars de ferro 50x5 soldats - pilars en extrems de perfils angulars de ferro 50x5 + passamà central de ferro 50x5 soldats - coberta quadrada de 4 perfils angulars de ferro 50x5 soldats + 2x passamà de ferro 50x5 collat disposats segons punts anclatge aerotermo - barres de protecció inferior del difusor contra impactes de pilota amb rodó massís de 12mm Dimensions segons plànols i replanteig en obra.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	375,000 0,000
			Total per u	375,00
			Són TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS per u.	
17	2.04.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	600,000 0,000
			Total per pa	600,00
			Són SIS-CENTS EUROS per pa.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
18	E2R35037	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	
	C1501700	0,170 h 0,000 %	Camió per a transport de 7 t Costos indirectes	44,960 7,640
Total per m3				7,64

Són SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.

19	EEJAAR10	u	Aerotermino circular per a instal·lació en sostre amb projecció d'aire vertical amb bateria de tubs de coure i aletes d'alumini, per a un cabal d'aire de fins a 6000 m3/h, amb 1 bateria d'aigua calenta de fins a 41 kW (salt tèrmic 75-64°C), ventilador heliocentrífug, trifàsic 400V amb dos bobinats (2 velocitats) amb una potència de 0,55 kW, col·locat a l'interior sobre suports. Inclou suportació de l'equip, part proporcional de cablejat elèctric i de maniobra per a dues velocitats i obertura valvula de 2 vies i mitjans auxiliars de càrrega i transport. Marca i model: Tecna Sabiana Comfort 46Z-311 o similar	
	A012G000	6,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	A013G000	6,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	BEJA25JH	1,000 u	Aerotermino circular	1.457,000
	CL40-00J3	16,000 h	Plataform.elevad. telesc.artic.,autopromotor gasoil,h=20m,ampl.=9,8,carreg .227kg,700x245x245 cm,P=10886kg,ciste.=150x75cm	44,330
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	359,460
		0,000 %	Costos indirectes	2.531,130
Total per u				2.531,13

Són DOS MIL CINC-CENTS TRENTA-U EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.

20	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat	
	A012G000	0,300 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	A013G000	0,075 h	Ajudant calefactor	27,660
	BEU11113	1,000 u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre	7,240
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,750
		0,000 %	Costos indirectes	19,170
Total per u				19,17

Són DINOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
21	EEU41631	u	Dipòsit d'expansió de 25 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat		
	A012G000	0,250 h	Oficial 1a calefactor	32,250	8,06
	A013G000	0,250 h	Ajudant calefactor	27,660	6,92
	BEU41631	1,000 u	Dipòsit d'expansió de 25 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4"	48,710	48,71
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,980	0,22
		0,000 %	Costos indirectes	63,910	0,000
Total per u					63,91
Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per u.					
22	EEU52555	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat		
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250	8,06
	BEU52555	1,000 u	Termòmetre bimetal·lic amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	13,470	13,47
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,060	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	21,650	0,000
Total per u					21,65
Són VINT-I-U EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per u.					
23	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat		
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250	8,06
	BEU6U001	1,000 u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	14,290	14,29
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,060	0,12
		0,000 %	Costos indirectes	22,470	0,000
Total per u					22,47
Són VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
24	EEV26E2V	u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	
	A012M000	0,600 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,600 h	Ajudant muntador	27,710
	BEV26E2V	1,000 u	Termòstat electronic, d'ambient, per a fan-coil 2 tubs. selector hivern/estiu, selector de 3 velocitats, amb accessoris de muntatge	89,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,980
		0,000 %	Costos indirectes	126,370
Total per u				126,37

Són CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

25	EEVG2D91	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, mòdul de comunicació Modbus integrat a sistema de control centralitzat de la instal·lació, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	
	A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	27,710
	BEVG2D91	1,000 u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 15,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 50 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal	1.075,710
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,060
		0,000 %	Costos indirectes	1.089,980
Total per u				1.089,98

Són MIL VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
26	EEVGAR01	u	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a sistema de distribució i connexionat de la subestació de la xarxa de calor i elements associats, degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra (en fase replanteig) i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos en projecte executiu.	
			Sense descomposició	450,000
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per u	450,00

Són QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS per u.

27	EF11MA22	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,597 h	Oficial 1a muntador	19,25
	A013M000	0,597 h	Ajudant muntador	16,54
	B0A71L00	0,270 u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	0,44
	BF11MA00	1,020 m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2"1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76.1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	22,34
	BFW11A20	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, per a soldar	3,81
	BFY11A20	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2"1/2, soldat	1,04
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,54
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per m	63,96

Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m.

28	EF4237AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A012M000	0,110 h	Oficial 1a muntador	3,55
	A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	3,05
	B0A7A700	0,400 u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior	0,57
	BF4237A0	1,020 m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	5,57
	BFW41E10	0,300 u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió	3,72
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	16,560
				0,000
			Total per m	16,56

Són SETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m.

29	EFQ33CBL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000 , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A012M000	0,110 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	27,710
	BFQ33CBA	1,020 m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000	2,880
				3,55
				3,05
				2,94
	BFYQ3080	1,000 u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,250
				0,25
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,600
		0,000 %	Costos indirectes	9,890
				0,000
			Total per m	9,89

Són NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m.

30	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A012H000	0,044 h	Oficial 1a electricista	31,580
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	27,090
	BG212910	1,020 m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,452
				1,39
				1,35
				1,48
	BGW21000	1,000 u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,139
				0,14
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,740
		0,000 %	Costos indirectes	4,400
				0,000
			Total per m	4,40

Són QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
31	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
	A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	31,580
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	27,090
	BG22TD10	1,020 m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,094
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,330
		0,000 %	Costos indirectes	2,470
Total per m				2,47
Són DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per m.				
32	EG312634	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	31,580
	A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	27,090
	BG312630	1,020 m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,780
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,880
		0,000 %	Costos indirectes	2,710
Total per m				2,71
Són DOS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m.				
33	EJAC200	u	Intercambiador de plaques desmuntables inoxidable, juntes EPDM, amb bancada de suport i aïllament d'espuma elastomèrica. De les característiques següents: · potència: 200kW · salt tèrmic primari: 80-60°C · salt tèrmic secundari: 55-65°C · sobredimensionat: 20,72% Marca i model: JNegre S14A-ST16-50-TKTL86, o equivalent	
	A012M000	1,000 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	1,000 h	Ajudant muntador	27,710
	BJAC0200	1,000 u	Intercanviador + suports + aïllament + accessoris	2.909,400
				2.909,40

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	2.969,360
				0,000
			Total per u	2.969,36
			Són DOS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u.	
34	EN318727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	27,710
	BN318720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 25 bar de PN i preu alt	20,650
				20,65
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990
		0,000 %	Costos indirectes	35,860
				0,22
				0,000
			Total per u	35,86
			Són TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per u.	
35	EN31A727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A012M000	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	BN31A720	1,000 u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt	73,890
				73,89
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	93,970
				0,30
				0,000
			Total per u	93,97
			Són NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.	
36	EN722833	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A012M000	0,350 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,350 h	Ajudant muntador	27,710
	BN722833	1,000 u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 40 mm i kvs=50, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula	374,490
				374,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,990
		0,000 %	Costos indirectes	395,790
				0,31
				0,000
			Total per u	395,79
			Són TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
37	EN8124D7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment		
	A012M000	0,328 h	Oficial 1a muntador	32,250	10,58
	A013M000	0,328 h	Ajudant muntador	27,710	9,09
	BN8124D0	1,000 u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2"1/2 de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	46,539	46,54
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,670	0,30
		0,000 %	Costos indirectes	66,510	0,000
Total per u					66,51
Són SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.					
38	ENC11050	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada		
	A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	32,250	12,90
	A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	27,710	11,08
	BNC11050	1,000 u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 40 mm de diàmetre nominal i Kvs=19,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat	109,510	109,51
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,980	0,36
		0,000 %	Costos indirectes	133,850	0,000
Total per u					133,85
Són CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.					
39	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250	8,06
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	27,710	6,93
	BNE18300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1"1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0.5 mm de diàmetre	22,000	22,00
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990	0,22
		0,000 %	Costos indirectes	37,210	0,000
Total per u					37,21
Són TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
40	ENE1A304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A012M000	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	BNE1A300	1,000 u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2"1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0.8 mm de diàmetre	62,000
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	82,080
Total per u				82,08

Són VUITANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.

41	ENL11103	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ´´in line´´, electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Inclou treballs auxiliars de reforma de circuit hidràulic al carret del col·lector, substitució de la bomba existent i gestió de residus. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 164 Marca i model: Grundfos TP 32-200/2, o equivalent	
	A013G000	5,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A012G000	5,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BNL11103	1,000 l	Bomba i accessoris	1.415,420
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	299,550
		0,000 %	Costos indirectes	1.719,460
Total per u				1.719,46

Són MIL SET-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
42	ENL11104b	u	Conjunt bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus ``in line``, electrònica, amb variador de velocitat per a cabal variable, sonda de pressió diferencial incorporada, sonda addicional per a regulació de velocitat en funció del diferencial de temperatura del circuit, incloent brides per a sel.lecció equip, maniguets antivibratoris, pressostat de seguretat i comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control amb regulació de cabal a pressió constant i en funció del diferencial de temperatura entre impulsió i retorn. Característiques de cabals i pèrdues de càrrega equivalents a la bomba existent. Cabal, l/s: 3,83 Pressió disponible, kPa: 79 Marca i model: Grundfos Magna1 32-120F, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,660
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	BNL11104b	1,000 1	Bomba i accessoris	1.108,600
		0,000 %	Costos indirectes	1.288,330
Total per u				1.288,33

Són MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per u.

43	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	
	A012M000	0,015 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,015 h	Ajudant muntador	27,710
	BP434BA0	1,050 m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,000
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,900
		0,000 %	Costos indirectes	1,960
Total per m				1,96

Són U EURO AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
44	EP4AC4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	27,710
	BP4AC4B0	1,000 m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	1,501
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,000
		0,000 %	Costos indirectes	4,550
Total per m				4,55

Són QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.

45	EP4TU010	u	Preparació d'una punta d'un cable de fibra òptica de fins a 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuament	
	A012M000	1,350 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	1,350 h	Ajudant muntador	27,710
	BP4TU100	1,000 u	Part proporcional de material per a preparació de terminació de cable de fibra òptica i identificació de fibres	1,500
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	80,950
		0,000 %	Costos indirectes	83,660
Total per u				83,66

Són VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per u.

46	EP4TV010	u	Sagnat d'un cable de fibra òptica de 48 fibres com a màxim, amb pelat de cobertes, pelat de tubs, neteja i identificació de fibres, en caixa o safata d'empuament	
	A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	27,710
	BP4TV000	1,000 u	Part proporcional de material per a sagnat i identificació de fibres	1,500
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	89,950
		0,000 %	Costos indirectes	92,800
Total per u				92,80

Són NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
47	EP4TW010	u	Unió per fusió d'una fibra òptica, per a un total de fusions de 48 en el mateix punt, com a màxim, amb preparació de fibra, fusió, mesura de perdues i maniguets de protecció	
	A012M000	0,166 h	Oficial 1a muntador	32,250
	A013M000	0,166 h	Ajudant muntador	27,710
	BP4TU010	1,000 u	Part proporcional de material per a neteja i preparació de fibra òptica i maniguets de protecció	0,500
	C200VF00	0,167 u	Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets, amb sistema de comprovació de la fusió i registre	20,000
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,950
		0,000 %	Costos indirectes	13,940
Total per u				13,94
Són TRETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
48	EY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit o paret, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	
	A0150000	0,249 h	Manobre especialista	26,380
	C200H000	0,250 h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,510
	ZF1682748	0,031 m2	runa de sostre de 22+4cm amb semibiguets de formigó armat	0,994
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,570
		0,000 %	Costos indirectes	8,830
Total per u				8,83
Són VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per u.				
49	EY0310RC	u	Realització de passos i segellat posterior d'accés canalitzacions enterrades per murs o façanes des de zones exteriors per a passos d'instal·lacions. Inclou excavació fins a cota, obertures de forats, embocat de les instal·lacions, excavació i rebliment de terres, reposició de fonamentació de formigó, reconstrucció contorn passos, impermeabilització i reconstrucció de la zona afectada.	
	A0122000	5,000 h	Oficial 1a paleta	27,190
	A0140000	5,000 h	Manobre	26,040
	C1101100	3,000 h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,784
	B064300C	0,200 m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,205
		0,000 %	Costos indirectes	322,340
Total per u				322,34
Són TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
50	FR3P2212	m3	Escampada de terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, procedent d'aplec de la mateixa obra més un 15% de nou subministrament, escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals.	
	A013P000	0,200 h	Ajudant jardiner	24,860
	BR3P2210	0,116 m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conducti	35,080
	C1313330	0,085 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,605
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,970
		0,000 %	Costos indirectes	13,460
Total per m3				13,46
Són TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m3.				
51	FR743L11	m2	Implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)	
	A012P000	0,091 h	Oficial 1a jardiner	27,670
	A013P000	0,091 h	Ajudant jardiner	24,860
	B0111000	0,010 m3	Aigua	1,819
	BR4U3L10	1,100 m2	Placa de gespa tipus especial resistent a la baixa lluminositat	8,910
		0,000 %	Costos indirectes	14,600
Total per m2				14,60
Són CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m2.				
52	ICS05	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt37tvvg400a	5,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,228
	mt37tvvg010ae	5,000 m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,878
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746
	A013G000	1,121 h	Ajudant calefactor	27,660
	A012G000	1,121 h	Oficial 1a calefactor	32,250
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	122,440
				2,45

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	124,890
				0,000
			Total per u	124,89
			Són CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per u.	
53	P2219-564Y	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics	
	A0D-0007	0,010 h	Manobre	26,040
	C13C-00LP	0,226 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	58,730
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,260
		0,000 %	Costos indirectes	13,530
			Total per m3	13,53
			Són TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m3.	
54	P221D-DZ34	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	
	A0D-0007	3,425 h	Manobre	26,040
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	89,190
		0,000 %	Costos indirectes	90,530
			Total per m3	90,53
			Són NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per m3.	
55	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	
	A0D-0007	4,000 h	Manobre	26,040
	C13A-00FQ	0,500 h	Safata vibrant, plac.60cm	6,170
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	104,160
		0,000 %	Costos indirectes	108,810
			Total per m3	108,81
			Són CENT VUIT EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m3.	
56	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	
	A0E-000A	0,450 h	Manobre especialista	26,930
	C13A-00FQ	0,450 h	Safata vibrant, plac.60cm	6,170
	C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	58,730
	A% AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,120
		0,000 %	Costos indirectes	22,190
			Total per m3	22,19
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per m3.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
57	P2A0-4ILS	m3	Subministrament de terra adequada, procedent d'aportació	
	B03E-050E	1,000 m3 0,000 %	Terra adeq. Costos indirectes	6,990 6,990
			Total per m3	6,99
			Són SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per m3.	
58	P2RA-EU3X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	
	B2RA-28V6	1,000 m3 0,000 %	Disposició controlada dipòsit autoritzat, residus terra inerts, 1,6t/m3, LER 17 05 04 Costos indirectes	5,060 5,060
			Total per m3	5,06
			Són CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m3.	
59	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 8 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	
	A0D-0007	0,220 h	Manobre	26,040
	A0F-000T	0,150 h	Oficial 1a paleta	31,200
	B06E-12FM	0,158 m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E, >= 300kg/m3 ciment	119,100
	B0B8-107Q	1,200 m2	Malla electr. acer corr. ME 10x10cm, D:3-3mm, 6x2,2m B500T	1,920
	C20L-00D0	0,050 h	Remolinador mecànic	6,100
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,410
		0,000 %	Costos indirectes	32,000
			Total per m2	32,00
			Són TRENTA-DOS EUROS per m2.	
60	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	
	A01-FEPH	0,010 h	Ajudant muntador	27,710
	BDG0-1C2A	1,020 m	Banda cont.seny. a=30cm, PP	0,300
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,280
		0,000 %	Costos indirectes	0,590
			Total per m	0,59
			Són CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
61	PDK1-DXAD	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	
	A0D-0007	0,450 h	Manobre	26,040
	A0F-000S	0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	31,200
	BDD1-1KHQ	1,000 u	Bastiment quadrat, +tapa, fos.dúctil p/pericó serv., recolzada, pas 700x700mm, D400	346,880
	B07L-1PY6	0,006 t	Mortor per a ram de paleta M5, en sacs, (G) UNE-EN 998-2	38,370
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,760
		0,000 %	Costos indirectes	373,260
Total per u				373,26

Són TRES-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per u.

62	PDK4-LP50	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm ² , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	
	A0D-0007	1,400 h	Manobre	26,040
	A0F-000S	0,700 h	Oficial 1a d'obra pública	31,200
	B069-I6LP	0,158 m3	Form.no estructural HNE-20/B/40	82,560
	BDK2-1KNC	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons, 80x80x85 cm, p/inst.serveis	74,230
	C152-003B	0,500 h	Camió grua	61,930
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,300
		0,000 %	Costos indirectes	177,410
Total per u				177,41

Són CENT SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.

63	PEU6-6STV	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4", col·locat roscat	
	A01-FEPC	0,250 h	Ajudant calefactor	27,090
	A0F-000C	0,250 h	Oficial 1a calefactor	31,580
	BEU6-1CIW	1,000 u	Dipòsit exp.50l, planxa acer, membrana elàst., pressió màx=10bar, connex.D=3/4"	135,550
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,670
		0,000 %	Costos indirectes	150,440
Total per u				150,44

Són CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
64	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8'' de diàmetre, roscat	
	A01-FEPC	0,075 h	Ajudant calefactor	27,090
	A0F-000C	0,300 h	Oficial 1a calefactor	31,580
	BEUC-00WB	1,000 u	Purgador automàtic,aire, llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8''	7,240
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,500
		0,000 %	Costos indirectes	18,910
Total per u				18,91

Són DIVUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per u.

65	PEUE-6YPZ	u	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BEUE-1CJ6	1,000 u	Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2'', esfera 65mm, <= 120°C	13,470
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,060
		0,000 %	Costos indirectes	21,650
Total per u				21,65

Són VINT-I-U EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per u.

66	PF42-65HG	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,125 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,125 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLP	0,400 u	Abraçadora inox., unió a/encaix, D=42mm	2,190
	BFW3-1AMS	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=42mm, p/unió pressió	21,740
	BF43-17YZ	1,020 m	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 42x1.2, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	9,230
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,490
		0,000 %	Costos indirectes	24,410
Total per m				24,41

Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
67	PF42-65HH	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLQ	0,400 u	Abraçadora inox., isofònica, D=54mm	3,340
	BFW3-1AMT	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=54mm, p/unió pressió	28,400
	BF43-17Y6	1,020 m	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 54x1.2, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	12,040
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400
		0,000 %	Costos indirectes	30,670
Total per m				30,67

Són TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m.

68	PF42-65HL	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 76,1 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	B0A2-1JLR	0,400 u	Abraçadora inox., isofònica, D=75mm	3,730
	BFW3-1AN3	0,300 u	Accessori p/tub ac.inox., D=76,1mm, p/unió pressió	108,880
	BF43-17YK	1,020 m	Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 76.1x1.5, sèrie 1 s/UNE-EN 10312	20,660
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990
		0,000 %	Costos indirectes	70,430
Total per m				70,43

Són SETANTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m.

69	PFQ0-3KWS	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 70 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DK6	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=70mm, g=32mm, factor dif.vapor>= 5000	3,950
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom., g=32mm	0,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400
				0,13

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		0,000 %	Costos indirectes	12,810
				0,000
			Total per m	12,81

Són DOTZE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS per m.

70	PFQ0-3KWU	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 76 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,140 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,140 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BFQ0-0DK8	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom., fluids (-50 i 105°C), D=76mm, g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	4,970
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom., g=32mm	0,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,400
		0,000 %	Costos indirectes	13,850
			Total per m	13,85

Són TRETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per m.

71	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,044 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUE	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=32mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	2,290
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,800
		0,000 %	Costos indirectes	5,350
			Total per m	5,35

Són CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
72	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUX	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=25mm,impacte=2J,resist .compress.=1250N	1,630
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,670
		0,000 %	Costos indirectes	4,540
Total per m				4,54
Són QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.				
73	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,660
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	32,250
	BG33-G2V0	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm ²	1,850
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,890
		0,000 %	Costos indirectes	2,790
Total per m				2,79
Són DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m.				
74	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BEU9-H5AY	1,000 u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	14,290
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,060
		0,000 %	Costos indirectes	22,470
Total per u				22,47
Són VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
75	PN38-EBYT	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN38-0XBG	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=1"1/4", preu altPN=25bar	16,420
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990
		0,000 %	Costos indirectes	31,630
Total per u				31,63

Són TRENTA-U EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS per u.

76	PN38-EBZ7	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2"1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN38-0XBN	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., llautó, DN=2"1/2", preu altPN=25bar	73,890
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	93,970
Total per u				93,97

Són NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per u.

77	PN75-H9HX	u	Vàlvula de papallona de 2 vies, de diàmetre nominal 32 mm i kvs=40, de 10 bar de PN, cos de fosa i servomotor de senyal de 3 punts, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,300 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BN72-H5HE	1,000 u	Vàlvula papallona 2 vies, DN 32 mm kvs=40, PN10bar, fosa, servomotor 3 punts	391,250
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,990
		0,000 %	Costos indirectes	409,510
Total per u				409,51

Són QUATRE-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
78	PNC1-H90C	u	Vàlvula d'equilibrat roscada de 32 mm de diàmetre nominal i Kvs=14,2, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada	
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNC1-H50A	1,000 u	Vàl.equilib.rosca.d32mm,Kvs=14,2,ametall,preajust cabal,preses press.	95,430
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990
		0,000 %	Costos indirectes	110,640
Total per u				110,64
Són CENT DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.				
79	PNE2-7665	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2''1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,330 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,330 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNE2-1N55	1,000 u	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=2''1/2,PN=16bar, llautó,pas malla=0,8mm	62,000
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,780
		0,000 %	Costos indirectes	82,080
Total per u				82,08
Són VUITANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.				
80	PNE2-7666	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,710
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	32,250
	BNE2-1N56	1,000 u	Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=1''1/4,PN=16bar, llautó,pas malla=0,5mm	16,740
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,990
		0,000 %	Costos indirectes	31,950
Total per u				31,95
Són TRENTA-U EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS per u.				

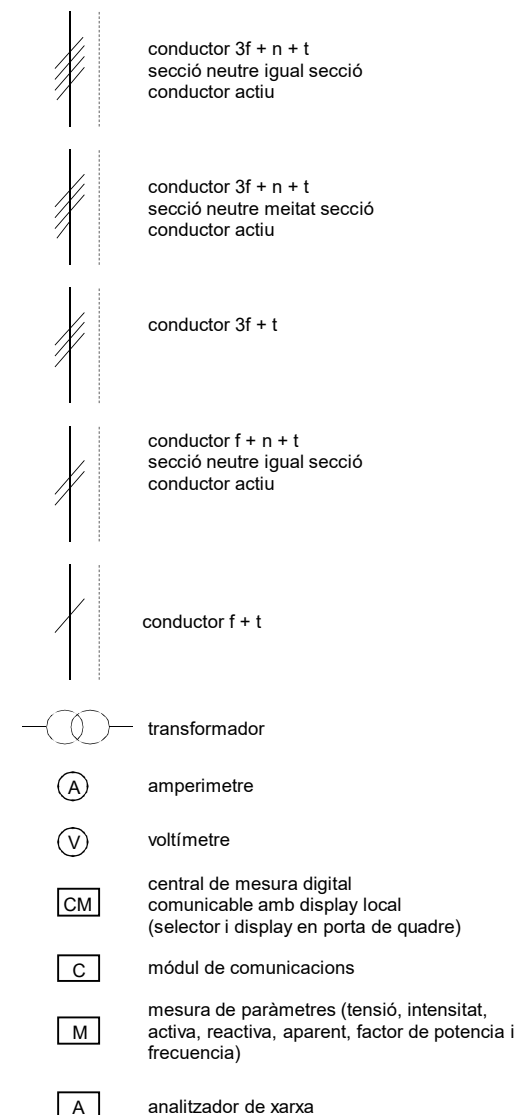
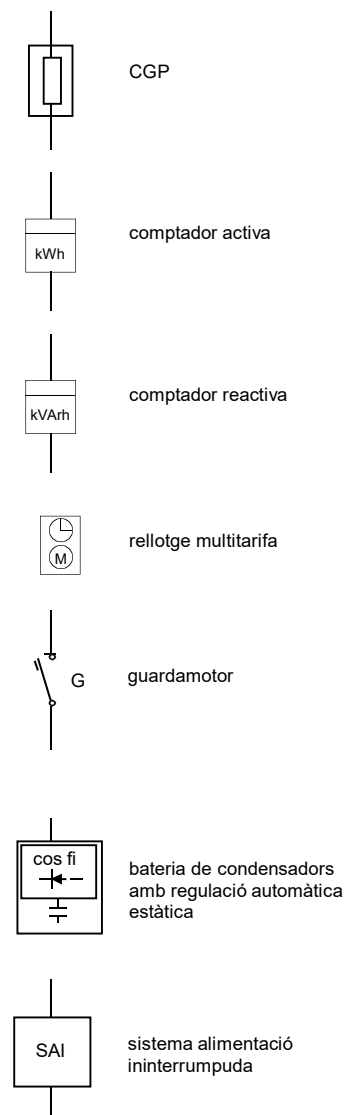
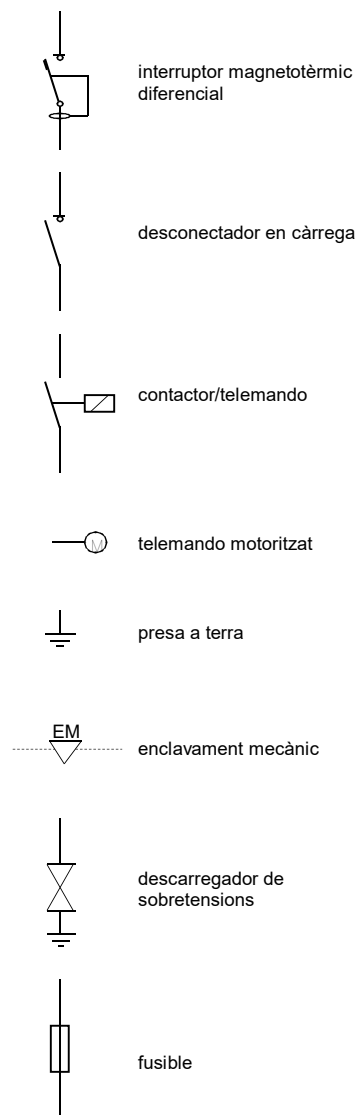
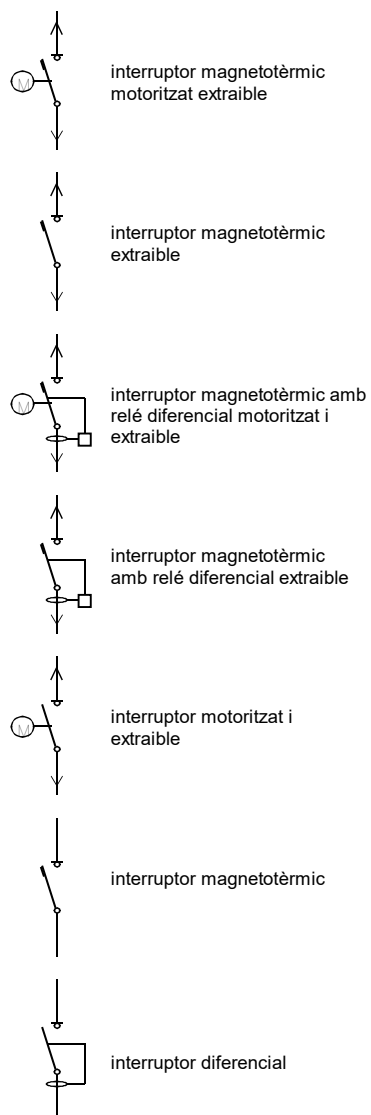
10. Esquema elèctric

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Esquema elèctric

2023/05

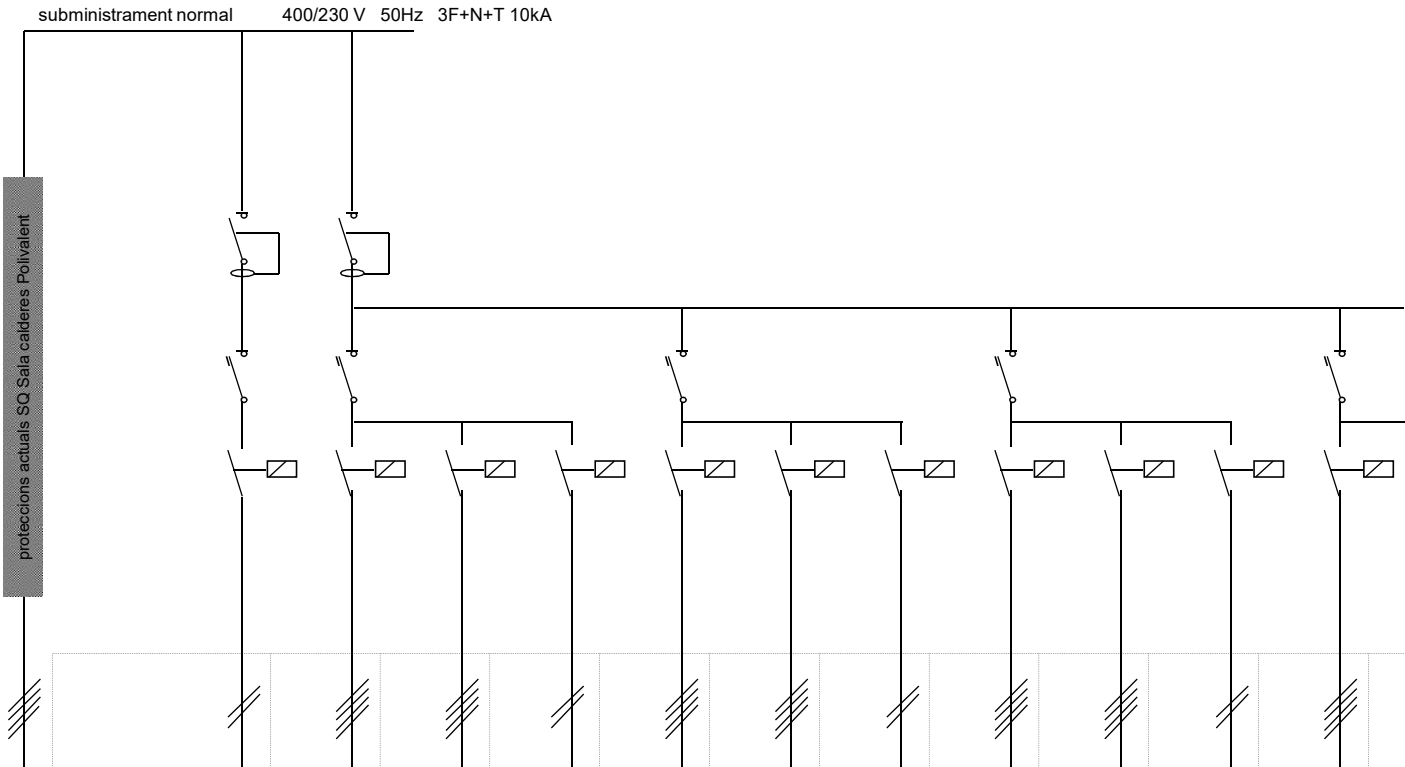


projecte: Biomassa Caldes de Malavella
data: 2023/05

quadre:	SQ Polivalent	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	2,7	2,7
emerg+SAI		
total	2,7	2,7

Nota:

- Conductors:
 - Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0,6/1,0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal.lacions interiors RZ1-K 0,6/1,0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Frecuència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corba C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estad on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



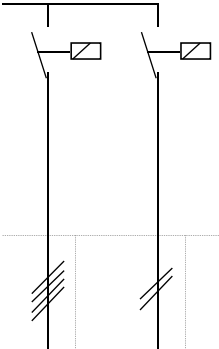
servei			SQ Sala calderes Polivalent		b02 distribució interior	Ventilador aérotermo 1 velocitat 1	Ventilador aérotermo1 velocitat 2	V2V aérotermo 1	Ventilador aérotermo 2 velocitat 1	Ventilador aérotermo 2 velocitat 2	V2V aérotermo 2	Ventilador aérotermo 3 velocitat 1	Ventilador aérotermo 3 velocitat 2	V2V aérotermo 3	Ventilador aérotermo 4 velocitat 1
nº línia			5,00		5,01	5,02	5,03	5,04	5,05	5,06	5,07	5,08	5,09	5,10	5,11
paràmetres	potencia instalada	kW	5,2		1,1	0,6	0,4	0,1	0,6	0,4	0,1	0,6	0,4	0,1	0,6
	intensitat de càlcul	A	8,8		7,0	1,2	0,8	0,6	1,2	0,8	0,6	1,2	0,8	0,6	1,2
	longitud	m	5,0		10,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	U/I	%	0,0		0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	cable	n	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		secció	mm2	10	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
proteccions	fusibles	A													
	magnetotèrmic	A			16	10			10			10			10
	contactor/telemando	A													
	diferencial	A			40	40									
		mA			300	300									
		retard													
control					AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC

projecte: Biomassa Caldes de Malavella
data: 2023/05

quadre:	SQ Polivalent	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	2,7	2,7
emerg+SAI		
total	2,7	2,7

Nota:

- Conductors:
 - Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0.6/1.0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Frecuència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corba C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estado on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



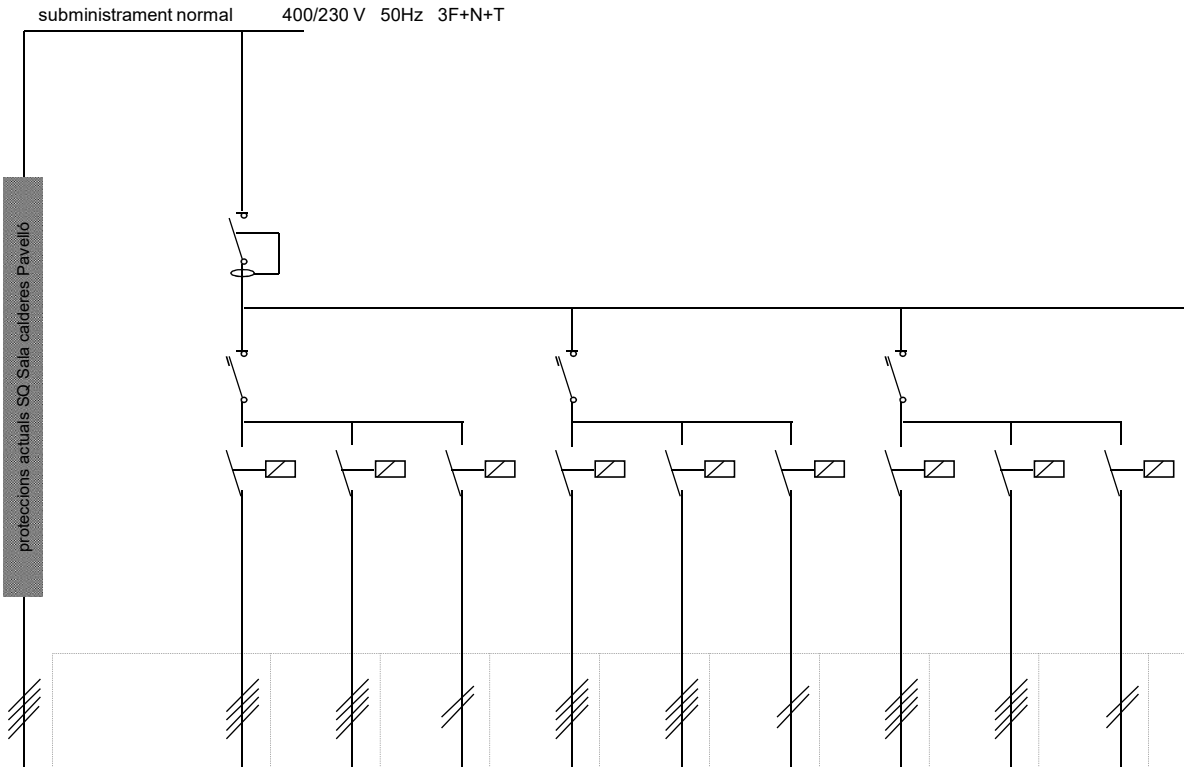
servei			Ventilador aerothermo 4 velocitat 2	V2V aerothermo 4
nº linia			5,12	5,13
paràmetres	potencia instalada	kW	0,4	0,1
	intensitat de càlcul	A	0,8	0,6
	longitud	m	30,0	30,0
	U/I	%	0,1	0,1
	cable n secció	mm2	1 2,5	1 2,5
proteccions	fusibles	A		
	magnetotèrmic	A		
	contactor/telemando	A		
	diferencial	A mA retard		
control			AC	AC

projecte: Biomassa Caldes de Malavella
data: 2023/05

quadre:	SQ Poliesportiu	
origen:		
	P. inst. kW	P. dem. kW
normal	2,7	2,7
emerg+SAI		
total	2,7	2,7

Nota:

- Conductors:
 - Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emissió de fums tòxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0.6/1.0kV
- Característiques elèctriques:
 - Tensió de servei 400 V
 - Frecuència 50 Hz
 - Règim de neutre TT
 - Tensió de mando 230 V
- Proteccions:
 - Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corba C, excepte indicació en contra.
 - La protecció magnetotèrmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
 - La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
- Control:
 - SE senyalització d'estado on/off
 - SD senyalització de defecte
 - AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
 - MOT motoritzat



servei			SQ Sala calderes Poliesportiu		Ventilador aeroterms 1 velocitat 1	Ventilador aeroterms 1 velocitat 2	V2V aeroterms 1	Ventilador aeroterms 2 velocitat 1	Ventilador aeroterms 2 velocitat 2	V2V aeroterms 2	Ventilador aeroterms 3 velocitat 1	Ventilador aeroterms 3 velocitat 2	V2V aeroterms 3
nº línia			5,00		5,01	5,02	5,03	5,04	5,05	5,06	5,07	5,08	5,09
paràmetres	potència instal·lada	kW	3,1		0,6	0,4	0,1	0,6	0,4	0,1	0,6	0,4	0,1
	intensitat de càlcul	A	5,2		3,5	0,8	0,2	3,5	0,8	0,2	3,5	0,8	0,2
	longitud	m	5,0		10,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	U/I	%	0,0		0,2	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0
cable	n		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	10		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
proteccions	fusibles	A											
	magnetotèrmic	A			10			10			10		
	contactor/telemando	A											
	diferencial	A			40								
control		mA			300								
	retard												
control					AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC

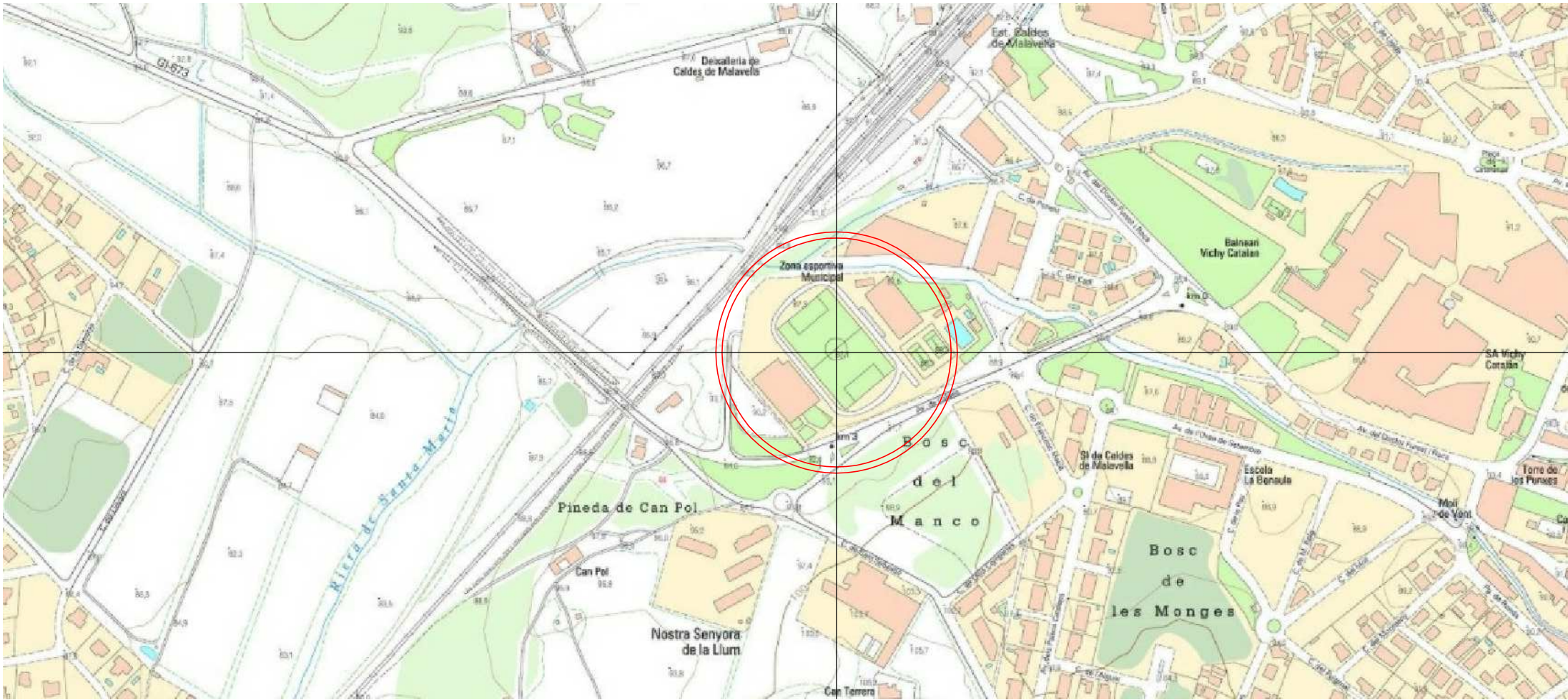
11. Plànols

Projecte executiu de climatització del Pavelló Poliesportiu i Pavelló Polivalent de Caldes de Malavella

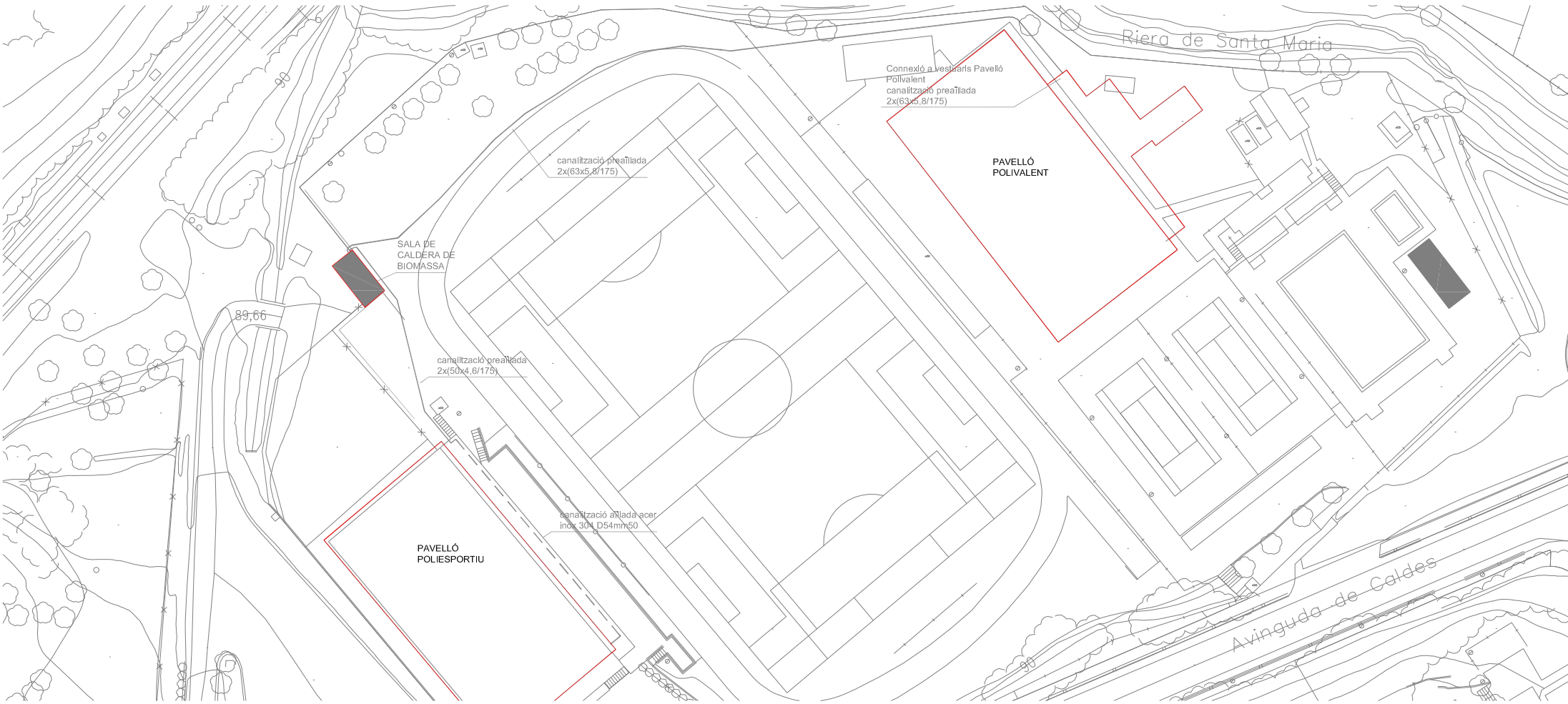
c/ de Llagostera, s/n (Zona esportiva)
17455 Caldes de Malavella (Girona)

Plànols

2023/05



Emplaçament e.1/5000



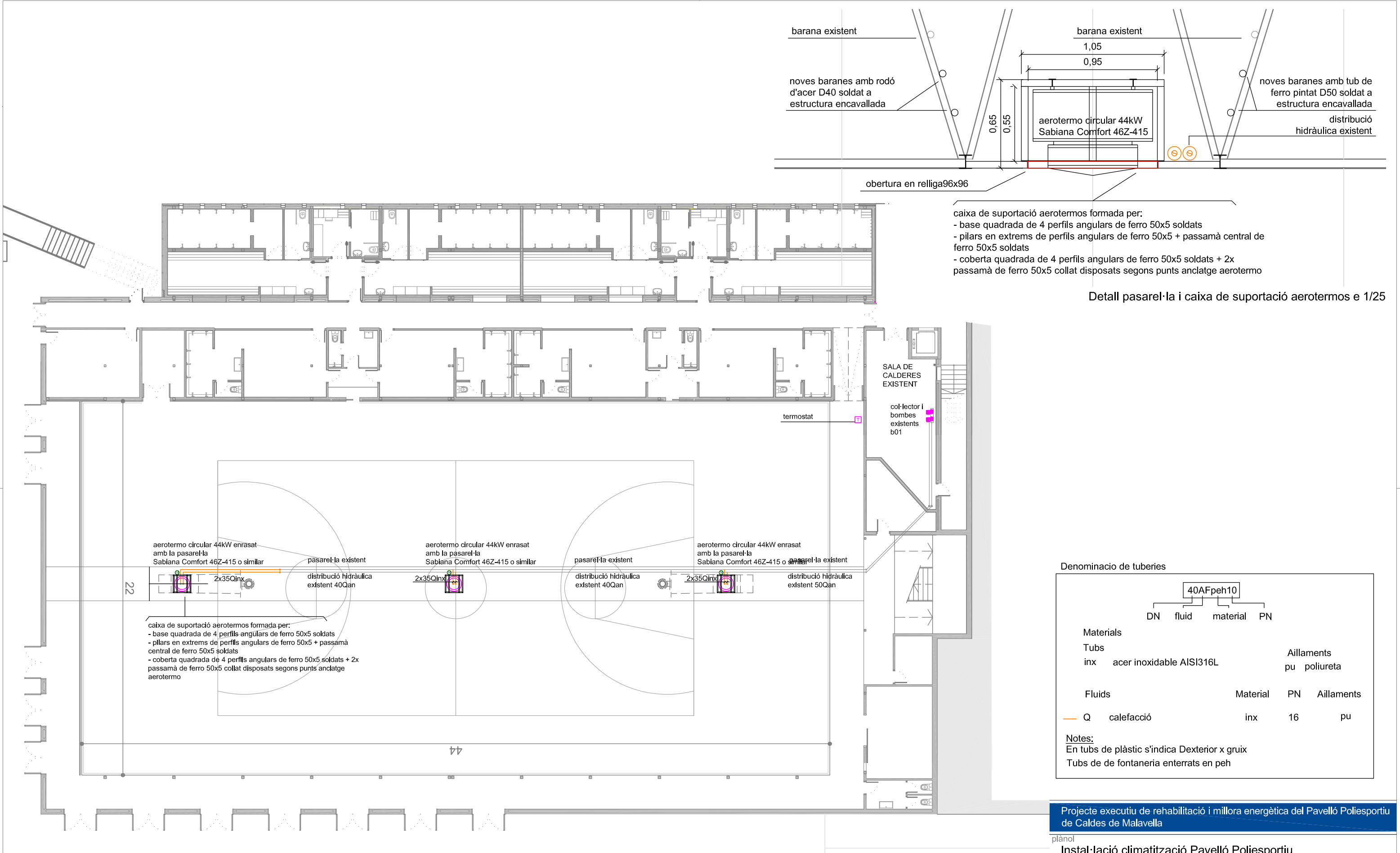
Situació e.1/1000

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

Situació i emplaçament

titular	Ajuntament de Caldes de Malavella		
situació	c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)		
Rifa enginyers	Aleix Rifa Beltran enginyer Industrial	col. nº 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui T. 600 39 18 46 · alex@rifaenginyers.com	arxiu bmcm.dwg plànol nº
data	maig de 2023		
escales			

A3: indic. A1: 0



Denominació de tuberies				
40AFpeh10 DNfluidmaterialPN				
Materials				
Tubs		Aïllaments		
inx	acer inoxidable AISI316L	pu poliureta		
Fluids		Material	PN	Aïllaments
— Q	calefacció	inx	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Relació de bombes							
ref	inst	sim	c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *
			l/s	m3/h			
b01	1	1	2,39	8,61	164	en línia simple	manual
b02	1	1	3,83	13,78	79	en línia simple	manual
b03	1	1	1,63	5,86	72	existent	

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol
Instal·lació climatització Pavelló Poliesportiu

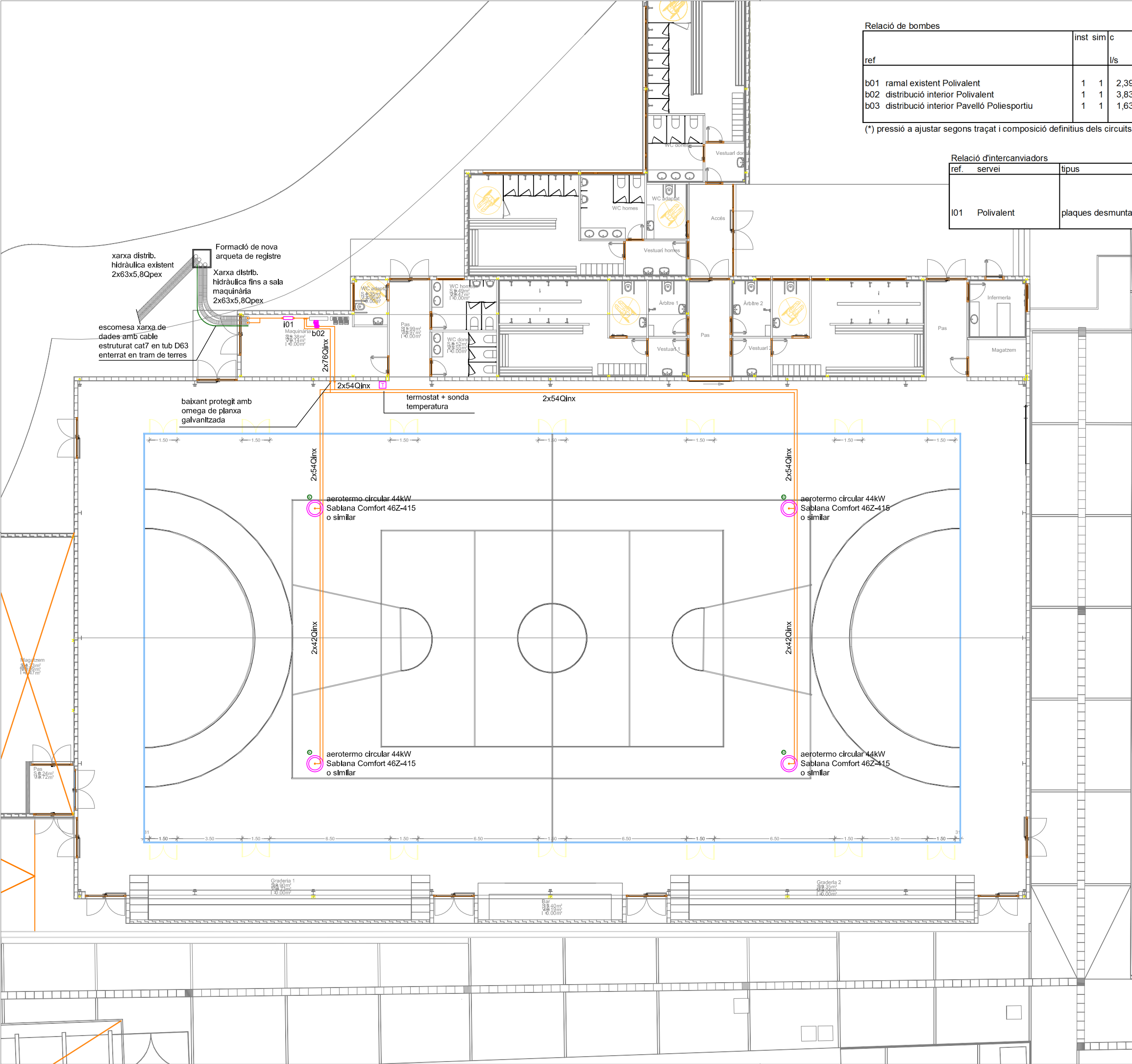
titular
Ajuntament de Caldes de Malavella

situació
c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifa enginyers
Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial
col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com

data
maig de 2023
arxiu
bmcm.dwg
plànol n°

escales
A3: 1/200 A1: 1/100 0 4

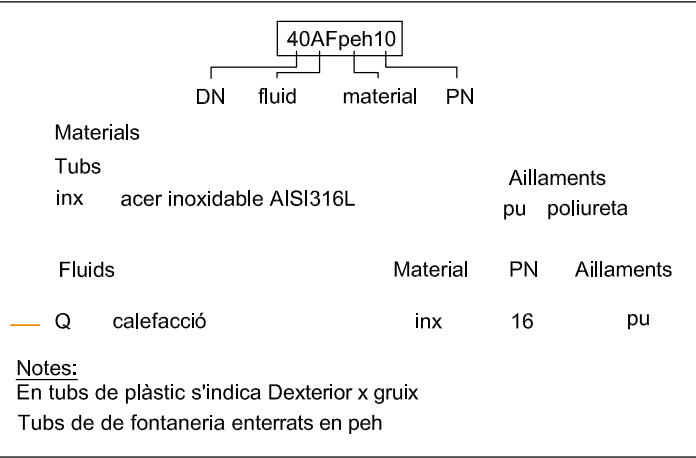


Relació de bombes									
ref	inst	sim	c	pressió	tipus	velocitat *	Sel·lecció equip		
			l/s	m3/h	Pdisp kPa		marca	model	
b01	1	1	2,39	8,61	164	en línia	simple	manual	Grundfos TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
b02	1	1	3,83	13,78	79	en línia	simple	manual	Grundfos Magna1 32-120 F 230V
b03	1	1	1,63	5,86	72	existent			Grundfos UPS 40-120 F 230V

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació d'intercanviadors			Condicions de treball amb calor de Biomassa							
ref.	servei	tipus	primari			secundari			potència	
			Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW	
I01	Polivalent	plaques desmuntables	80	60	30	55	65	30	200	

Denominació de tuberies



Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

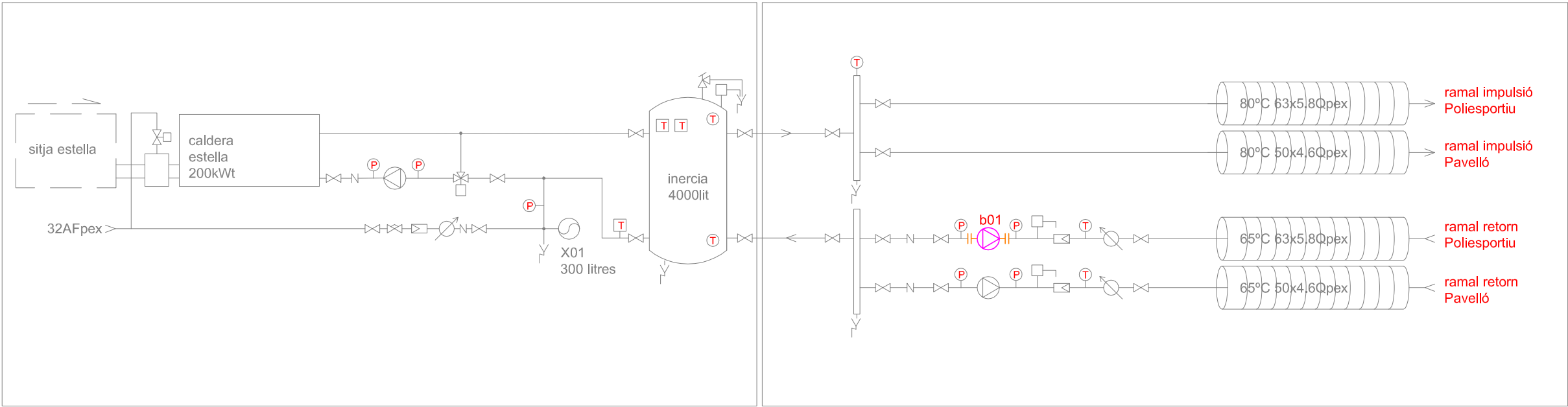
plànol Instal·lació climatització Pavelló Polivalent

titular	Ajuntament de Caldes de Malavella		
situació	c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)		
Rifa enginyers		Aleix Rifa Beltran enginyer industrial	col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com
data	maig de 2023		arxiu bmcm.dwg
escales			plànol n°

Relació de bombes

ref	inst		sim		c		pressió		tipus			velocitat *		Sel·lecció equip	
					l/s	m3/h	Pdisp	kPa						marca	model
b01	ramal	existent	Polivalent		1	1	2,39	8,61	164	en línia	simple	manual		Grundfos	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
b02	distribució	interior	Polivalent		1	1	3,83	13,78	79	en línia	simple	manual		Grundfos	Magna1 32-120 F 230V
b03	distribució	interior	Pavelló Poliesportiu		1	1	1,63	5,86	72	existent				Grundfos	UPS 40-120 F 230V

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics



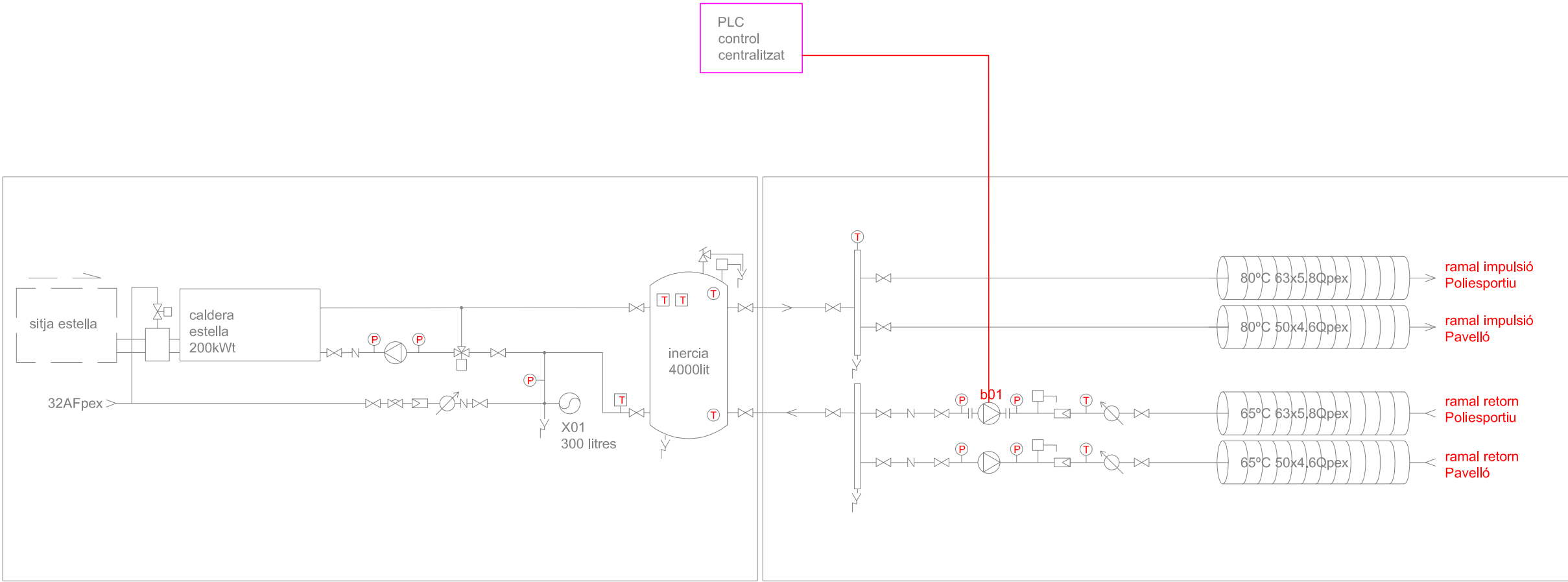
Esquema hidràulic i de fontaneria

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulacio doble ppal + reserva
	dipòsit expansio
	filtre colador
	valvula retencio
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Denominacio de tuberies

40AFpeh10				
DN		fluid	material	PN
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L		Aïllaments pu poliureta	
Fluids				
		Material	PN	Aïllaments
— Q	calefacció		inx	16 pu
<u>Notes:</u>				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella				
plànol				
Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica				
titular				
Ajuntament de Caldes de Malavella				
situació				
c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)				
Rifaenginyers		Aleix Rifa Beltran enginyer industrial	col. n° 15431 T. 600 39 18 46	c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul aleix@rifaenginyers.com
data		maig de 2023		arxiu bmcm_ch.dwg
escales				plànol n°



Llegenda

- cable actuació 220V, cable 2x1,5mm2
- cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm2
- cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
- cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
- cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
- cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Esquema hidràulic i de fontaneria

- comptador cabal i energia tèrmica
- bomba circulació doble ppal + reserva
- dipòsit expansió
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula barrejadora 3 vies motoritzada
- valvula barrejadora 2 vies motoritzada
- valvula seguretat (pressió)
- purgador aire
- manometre
- termometre
- sonda de temperatura
- desguas

Denominació de tuberies

40AFpeh10				
DN		fluid	material	PN
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L			Aïllaments pu poliureta
Fluids				
Q	calefacció		inx	16
				pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol
Esquema de principi xarxa de distribució hidràulica. Control

titular
Ajuntament de Caldes de Malavella

situació
c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

RifaengineersAleix Rifa Beltrancol. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de MontbulT. 600 39 18 46 · aleix@rifaengineers.com

data
maig de 2023
escales
arxiu
bmcm_ch.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0

es01

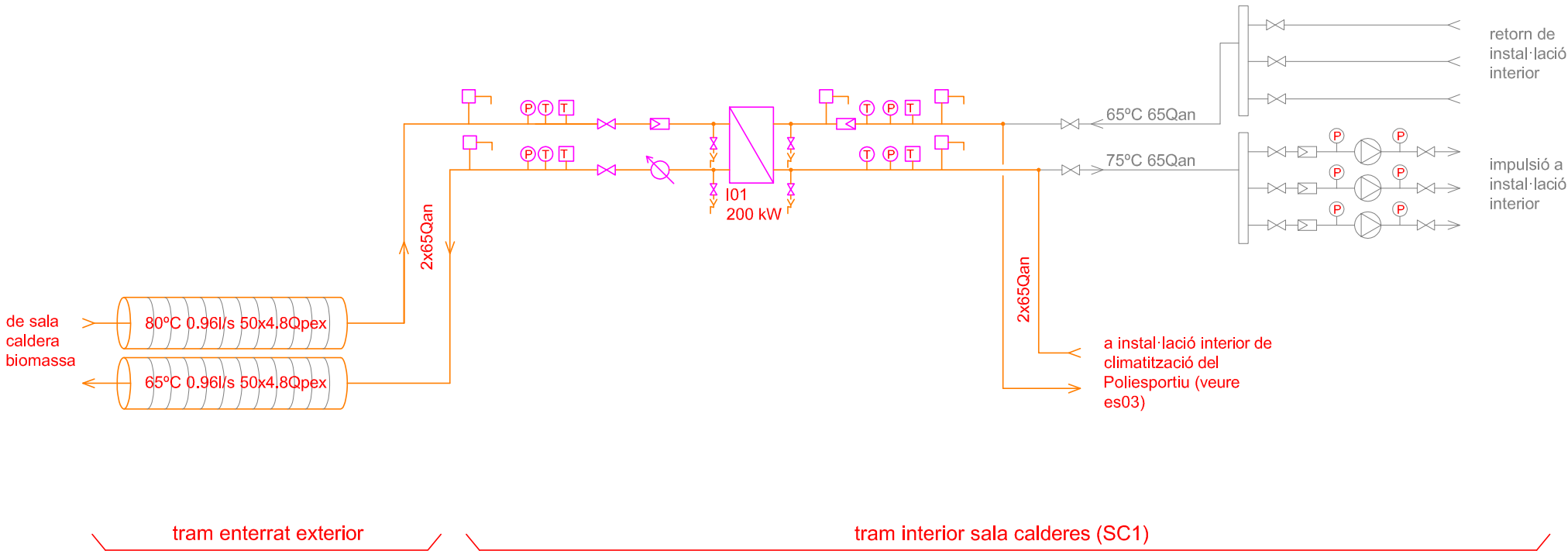
Relació de bombes

ref	inst		c		pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip	
		sim	l/s	m3/h					marca	model
b01	1	1	2,39	8,61	164	en línia	simple	manual	Grundfos	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
b02	1	1	3,83	13,78	79	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 32-120 F 230V
b03	1	1	1,63	5,86	72	existent			Grundfos	UPS 40-120 F 230V

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació d'intercanviadors

ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
			primari			secundari			potència
I01	Polivalent	plaques desmuntables	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
			75	55	30	65	55	30	200



Polivalent (SC1)

Esquema hidràulic i de fontaneria

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulació doble ppal + reserva
	dipòsit expansió
	filtre colador
	valvula retenció
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Denominació de tuberies

40AFpeh10				
DN	fluid	material	PN	
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L		Aïllaments	pu poliureta
Fluids				
	Material	PN	Aïllaments	
— Q	calefacció	inx	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol

Esquema hidràulic Polivalent (SC1)

titular

Ajuntament de Caldes de Malavella

situació

c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul

data

maig de 2023

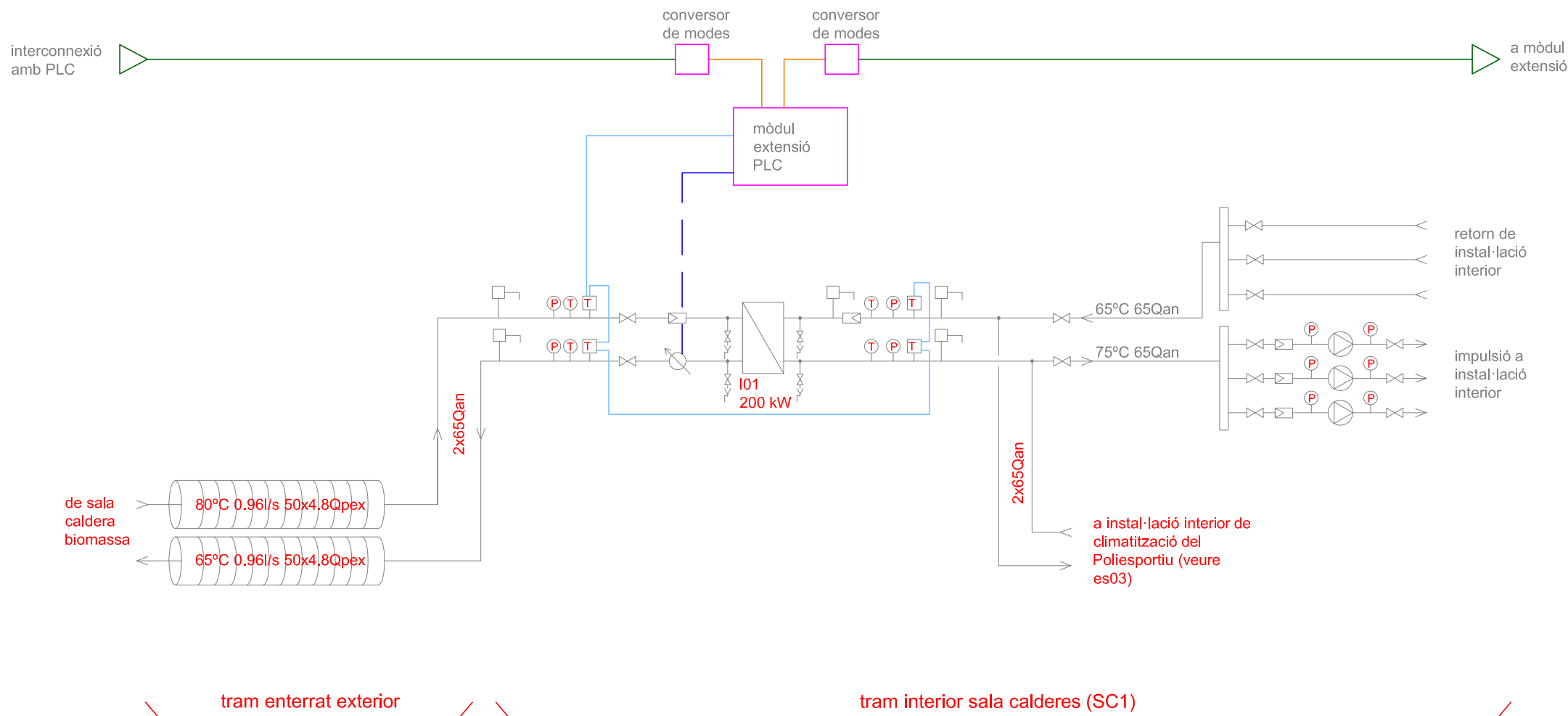
escales

A3: s/e

A1: s/e

0 -

es02



Polivalent (SC1)

Llegenda

- cable actuació 220V, cable 2x1,5mm²
- cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm²
- cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
- cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
- cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
- cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Esquema hidràulic i de fontaneria

- comptador cabal i energia tèrmica
- bomba circulació doble ppal + reserva
- dipòsit expansió
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula barrejadora 3 vies motoritzada
- valvula barrejadora 2 vies motoritzada
- valvula seguretat (pressió)
- purgador aire
- manometre
- termometre
- sonda de temperatura
- desguas

Denominació de tuberies

40AFpeh10				
DN		fluid	material	PN
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L	Aïllaments		
		pu	poliureta	
Fluids				
Q	calefacció	inx	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol
Esquema hidràulic Poliesportiu (SC1). Control

titular
Ajuntament de Caldes de Malavella

situació
c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifa enginyers
Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial
col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com

data
maig de 2023
escales
arxiu
bmcm_ch.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 escales

es02.1

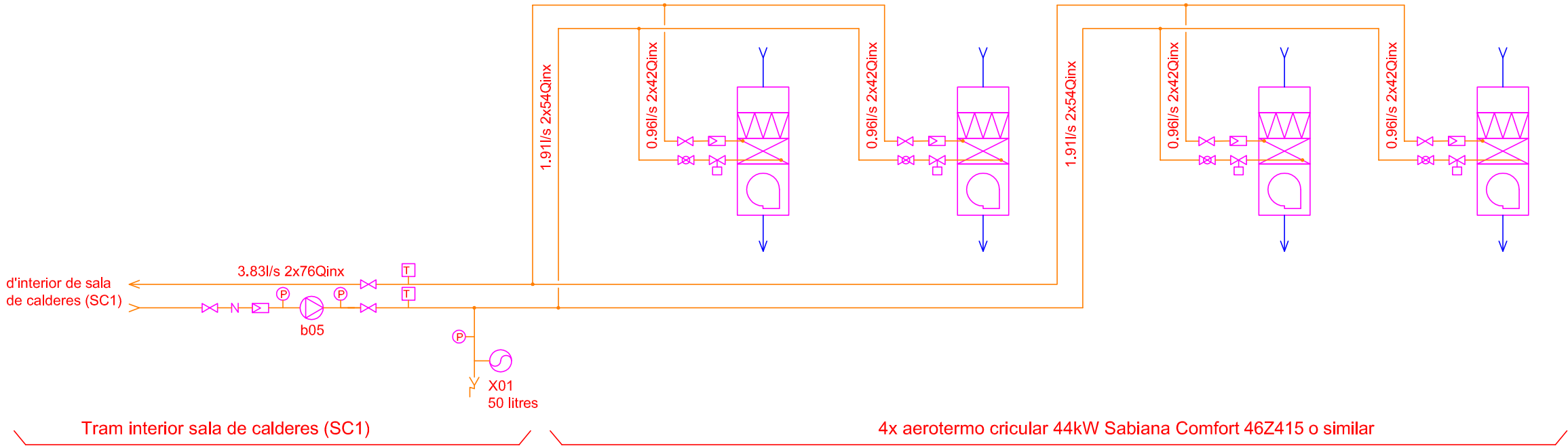
Relació de bombes

ref	inst		c		pressió Pdisp kPa	tipus	velocitat *		Sel·lecció equip	
		sim	l/s	m3/h					marca	model
b01	1	1	2,39	8,61	164	en línia	simple	manual	Grundfos	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
b02	1	1	3,83	13,78	79	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 32-120 F 230V
b03	1	1	1,63	5,86	72	existent			Grundfos	UPS 40-120 F 230V

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació d'intercanviadors

ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
			primari			secundari			potència
101	Polivalent	plaques desmuntables	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
			75	55	30	65	55	30	200



Instal·lació interior Polivalent(SC1)

Esquema hidràulic i de fontaneria

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulació doble ppal + reserva
	dipòsit expansió
	filtre colador
	valvula retenció
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Denominació de tuberies

40AFpeh10				
DN	fluid	material	PN	
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L		Aïllaments	pu poliureta
Fluids				
		Material	PN	Aïllaments
— Q	calefacció	inx	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol
Esquema hidràulic instal·lació interior Polivalent (SC1)

titular
Ajuntament de Caldes de Malavella

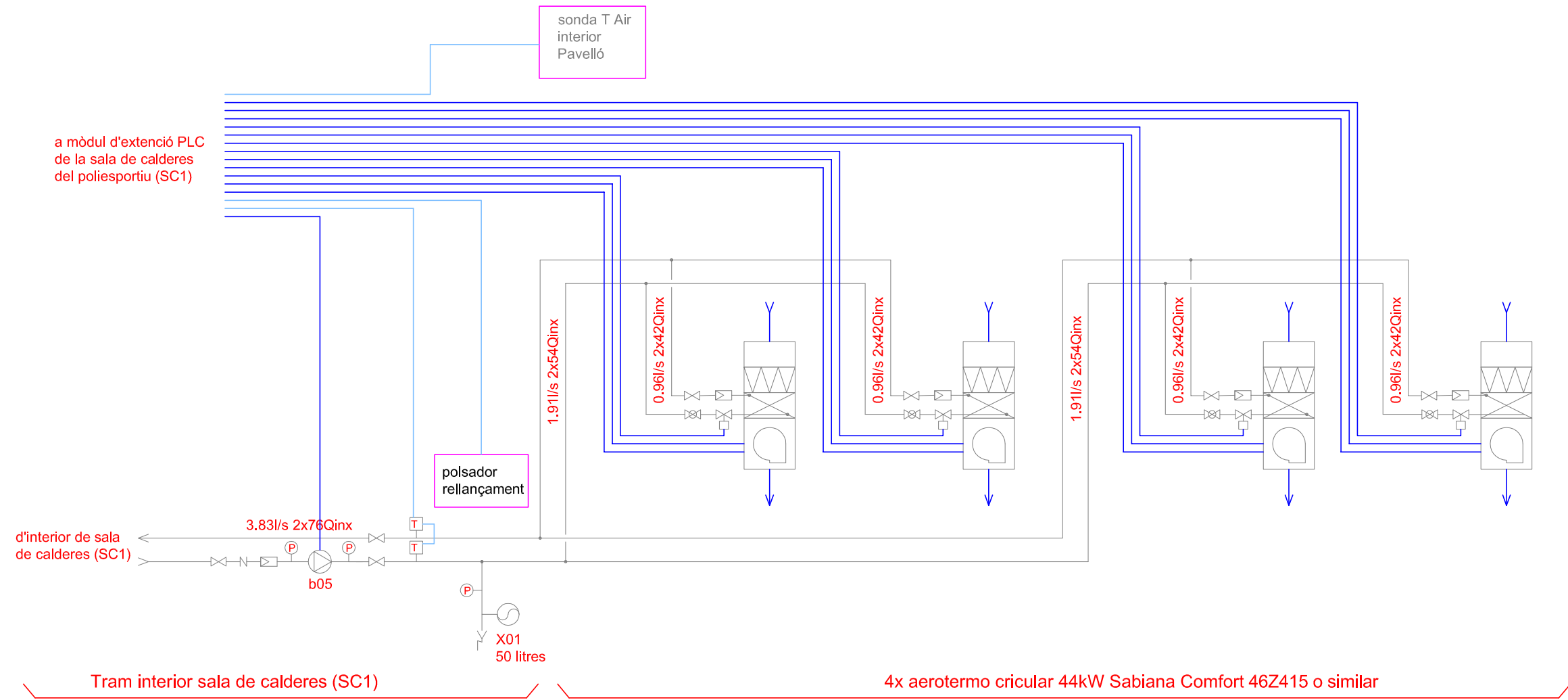
situació
c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com

data
maig de 2023
escales
arxiu
bmcm_ch.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 ——— -

es03



Llegenda	
	cable actuació 220V, cable 2x1,5mm2
	cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm2
	cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
	cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
	cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
	cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Esquema hidràulic i de fontaneria	
	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulació doble ppal + reserva
	dipòsit expansió
	filtre colador
	valvula retenció
	valvula de pas
	valvula barrejadora 3 vies motoritzada
	valvula barrejadora 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manometre
	termometre
	sonda de temperatura
	desguas

Denominació de tuberies	
Materials	
Tubs	
inx	acer inoxidable AISI316L
Aïllaments	
pu	poliureta
Fluids	
Q	calefacció
Material	
inx	16
PN	
Aïllaments	
pu	
Notes:	
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix	
Tubs de de fontaneria enterrats en peh	

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol

Esquema hidràulic instal·lació interior Polivalent (SC1). Control

titular

Ajuntament de Caldes de Malavella

situació

c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifa enginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431
T. 600 39 18 46

c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
aleix@rifaenginyers.com

data

maig de 2023

escales

A3: s/e

A1: s/e

0

arxiu

bmc_m_ch.dwg

plànol n°

es03.1

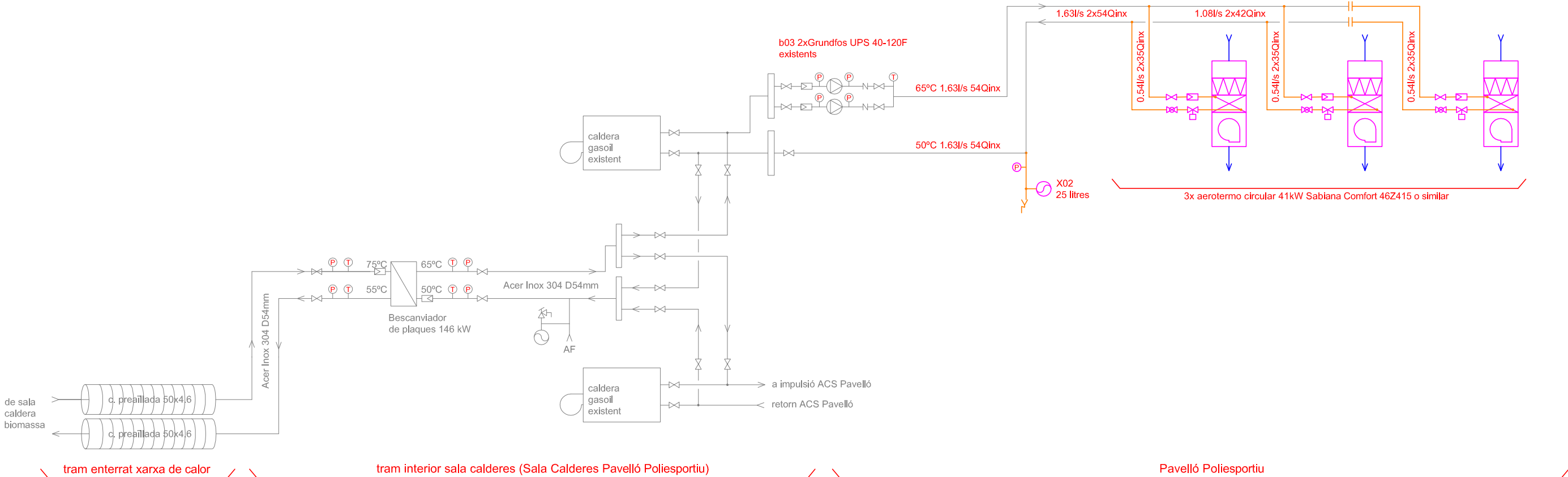
Relació de bombes

ref	inst		c		pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip	
		sim	l/s	m3/h					marca	model
b01	1	1	2,39	8,61	164	en línia	simple	manual	Grundfos	TP 32-200/2 A-F-A-BQQE-GW1
b02	1	1	3,83	13,78	79	en línia	simple	manual	Grundfos	Magna1 32-120 F 230V
b03	1	1	1,63	5,86	72	existent			Grundfos	UPS 40-120 F 230V

(*) pressió a ajustar segons traçat i composició definitius dels circuits hidràulics

Relació d'intercanviadors

ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
			primari			secundari			potència
101	Polivalent	plaques desmuntables	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	Tª entrada °C	Tª sortida °C	dPmax kPa	nominal kW
			75	55	30	65	55	30	200



Pavelló Poliesportiu

Esquema hidràulic i de fontaneria

- comptador cabal i energia tèrmica
- bomba circulació doble ppal + reserva
- dipòsit expansió
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula barrejadora 3 vies motoritzada
- valvula barrejadora 2 vies motoritzada
- valvula seguretat (pressió)
- purgador aire
- manometre
- termometre
- sonda de temperatura
- desguas

Denominació de tuberies

40AFpeh10				
DN		fluid	material	PN
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L		Aïllaments	pu poliureta
Fluids				
Material		PN	Aïllaments	
— Q	calefacció		inx	16 pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol
Esquema hidràulic instal·lació interior Poliesportiu (SC2)

titular
Ajuntament de Caldes de Malavella

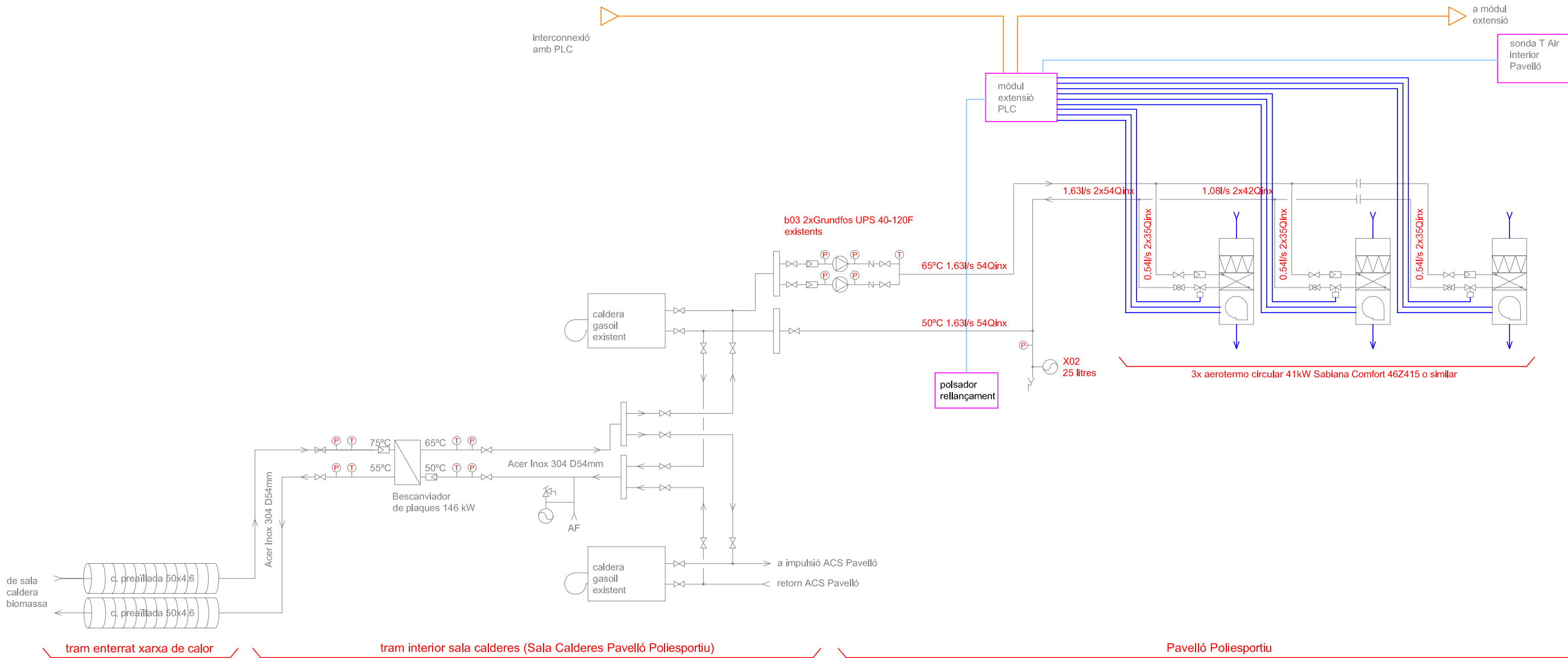
situació
c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifa enginyers Aleix Rifa Beltran col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbul
enginyer industrial T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com

data
maig de 2023
escales
arxiu
bmcm_ch.dwg
plànol n°

A3: s/e A1: s/e 0 ——— -

es04



Pavelló Poliesportiu

Llegenda

- cable actuació 220V, cable 2x1,5mm2
- cable actuació 0-10VDC, cable 2x1,5mm2
- cable de xarxa CAT 5e apantallat comptadors
- cable de xarxa CAT 5e apantallat sondes T 1-wire
- cable de xarxa CAT 7 apantallat ethernet
- cable de xarxa FO 4 fibres 50/125

Esquema hidràulic i de fontaneria

- comptador cabal i energia tèrmica
- bomba circulació doble ppal + reserva
- dipòsit expansió
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula barrejadora 3 vies motoritzada
- valvula barrejadora 2 vies motoritzada
- valvula seguretat (pressió)
- purgador aire
- manometre
- termometre
- sonda de temperatura
- desguas

Denominació de tuberies

40AFpeh10				
DN		fluid	material	PN
Materials				
Tubs				
inx	acer inoxidable AISI316L	Aïllaments pu poliureta		
Fluids		Material	PN	Aïllaments
Q	calefacció	inx	16	pu
Notes:				
En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix				
Tubs de de fontaneria enterrats en peh				

Projecte executiu de rehabilitació i millora energètica del Pavelló Poliesportiu de Caldes de Malavella

plànol

Esquema hidràulic instal·lació interior Poliesportiu. Control

titular

Ajuntament de Caldes de Malavella

situació

c/ de Llagostera, s/n (Zona Esportiva). 17455 Caldes de Malavella (Girona)

Rifaenginyers

Aleix Rifa Beltran
enginyer industrial

col. n° 15431 c-Buenos Aires, 60 · 08140 Caldes de Montbui
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com

data

maig de 2023

escales

A3: s/e

A1: s/e

0  -

arxiu
bmcm_ch.dwg

plànol n°

es04.1