

# 24329 - PROJECTE EXECUTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL SISTEMA DE DITRIBUCIÓ D'ACS DELS VESTUARIS DEL PALAI DE GÈU DE VIELHA

---

EMPLAÇAMENT: Avinguda Garona, 33, 25530, Vielha

MARÇ 2026



**DADES DEL PROJECTE**

DESCRIPCIÓ: 24329 - PROJECTE EXECUTIU PER A LA  
RENOVACIÓ DE L'ACS DELS VESTUARIS DEL PALAI  
DE GÈU DE VIELHA

EMPLAÇAMENT: Avinguda Garona, 33, 25530, Vielha

**DADES DEL CLIENT**

NOM: AJUNTAMENT DE VIELHA-MIJARAN

ADREÇA: Carrer Sarrulèra, 2, 25530, Vielha

**AUTOR DEL PROJECTE**

NOM: Raimon Renau Permanyer

COL·LEGIAT: Col. No: 12.676

EMPRESA: ESITEC ENERGIA S.L.

NIF: B-66067117

DIRECCIÓ: C/ París 207, 5<sup>e</sup> 1<sup>a</sup>  
08008 Barcelona (Barcelona)

## ÍNDEX GENERAL

### DOCUMENT 1 MEMÒRIA

#### MG. DADES GENERALS

**MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE**

**MG2. AGENTS DEL PROJECTE**

#### MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

**MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA**

**MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

**MD2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE**

**MD2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL**

**MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: EXIGÈNCIES A GARANTIR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI**

**MD3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI**

**MD3.2 SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL**

**MD3.3 SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**

**MD3.4 SUA. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT**

**MD3.5 HS. SALUBRITAT**

**MD3.6 HR. PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL**

**MD3.7 HE. ESTALVI D'ENERGIA**

**MD3.8 INSTRUCCIONS TÈCNiques DE DISSENY I DIMENSIONAT**

#### MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

**MC0. TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY**

**MC6. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS**

**MC 6.1 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA**

**MC6.2 INSTAL·LACIONS TÈRMiques**

**MC6.1.1 PRODUCCIÓ ACS**

**MC6.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### MN. NORMATIVA APLICABLE

**MN.1 EDIFICACIÓ**

#### ME. MEMORIA D'EXECUCIÓ

#### PR. PRESSUPOST

#### PC. PLEC DE CONDICIONES TÈCNiques

#### PL. PLANIFICACIÓ

### DOCUMENT 2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### DOCUMENT 3 ANNEXOS

#### AN1. CÀLCULS

#### AN2. GESTIÓ DE RESIDUS

#### AN3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### AN4. FITXES TÈCNiques

## **ÍNDEX GENERAL**

### DOCUMENT 1 MEMÒRIA

#### MG. DADES GENERALS

- MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
- MG2. AGENTS DEL PROJECTE

#### MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

- MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA
- MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
  - MD2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE
  - MD2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL
- MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: EXIGÈNCIES A GARANTIR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI
  - MD3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI
  - MD3.2 SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL
  - MD3.3 SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
  - MD3.4 SUA. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT
  - MD3.5 HS. SALUBRITAT
  - MD3.6 HR. PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL
  - MD3.7 HE. ESTALVI D'ENERGIA
  - MD3.8 INSTRUCCIONS TÈCNiques DE DISSENY I DIMENSIONAT

#### MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- MC0. TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY
- MC5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
  - MC 5.1 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
  - MC5.2 INSTAL·LACIONS TÈRMiques
    - MC5.1.1 CALEFACCIÓ
  - MC6.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
  - MC6.4 INSTAL·LACIÓ DE GAS PROPÀ

#### MN. NORMATIVA APLICABLE

- MN.1 EDIFICACIÓ

#### ME. MEMORIA D'EXECUCIÓ

#### PR. PRESSUPOST

#### PC. PLEC DE CONDICIONES TÈCNiques

#### PL. PLANIFICACIÓ

### **DOCUMENT 2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

#### DOCUMENT 3 ANNEXOS

##### AN1. CÀLCULS

##### AN2. GESTIÓ DE RESIDUS

##### AN3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

##### AN4. FITXES TÈCNiques

## **ÍNDEX GENERAL**

### **DOCUMENT 1 MEMÒRIA**

#### **MG. DADES GENERALS**

MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

MG2. AGENTS DEL PROJECTE

#### **MD. MEMORIA DESCRIPTIVA**

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

MD2.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL

MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: EXIGÈNCIES A GARANTIR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

MD3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD3.2 SE. SEGURETAT ESTRUCTURAL

MD3.3 SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

MD3.4 SUA. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

MD3.5 HS. SALUBRITAT

MD3.6 HR. PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

MD3.7 HE. ESTALVI D'ENERGIA

MD3.8 INSTRUCCIONS TÈCNiques DE DISSENY I DIMENSIONAT

#### **MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

MC0. TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

MC5. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 5.1 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

MC5.2 INSTAL·LACIONS TÈRMiques

MC5.1.1 CALEFACCIÓ

MC6.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

MC6.4 INSTAL·LACIÓ DE GAS PROPÀ

#### **MN. NORMATIVA APLICABLE**

MN.1 EDIFICACIÓ

#### **ME. MEMORIA D'EXECUCIÓ**

#### **PR. PRESSUPOST**

#### **PC. PLEC DE CONDICIONES TÈCNiques**

#### **PL. PLANIFICACIÓ**

### **DOCUMENT 2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

### **DOCUMENT 3 ANNEXOS**

#### **AN1. CÀLCULS**

#### **AN2. GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **AN3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

#### **AN4. FITXES TÈCNiques**

**DOCUMENT 1    MEMÒRIA**

## MG. DADES GENERALS

### MG1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Projecte: projecte executiu per a la renovació del sistema de distribució d'ACS dels vestuaris del Palai de Gèu de Vielha  
Emplaçament: Avinguda Garona, 33, 25530 Vielha, Lleida  
Municipi: 25530 Vielha  
Referencia cadastral: 0001502CH2300S0001ZA

### MG2. AGENTS DEL PROJECTE

#### Promotor:

Empresa: Ajuntament de Vielha-Mijaran  
NIF: P2530400G  
Adreça: Carrer Sarriulèra, 2, 25530, Vielha-Mijaran  
Tel: 973 640 018

#### Projectista:

Empresa: ESITEC Energia SL  
NIF: B-66067117  
Representada per: Raimon Renau Permanyer  
Col·legiat: 12.676  
Adreça: C/París, 207, 5è, 1a, 08008, Barcelona.  
Tel: 930 25 64 43

## MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

### MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

#### Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

El projecte consisteix en la substitució de les actuals calderes de gasoli de producció d'ACS del Palai de Gèu a Vielha per una caldera de gas propà.

Ubicat en el municipi de Vielha-Mijaran situat a l'Avinguda Garona, 33, en un solar municipal de 14.259 m<sup>2</sup>, amb any de construcció al 1994 i qualificat com equipament esportiu. L'edifici disposa d'un sol cos format per planta baixa (5.651m<sup>2</sup>) i planta primera (5.693 m<sup>2</sup>), on s'hi ubiquen diversos espais de caire esportiu. El centre disposa de piscina, pista de gel, gimnàs, vestuaris, bar i diferents espais multifuncionals on si duen activitats de caire esportiu.

Aquesta intervenció es durà únicament als espais de la sala de calderes a planta baixa, on es substituiran les dues calderes existents per una de gas propà i s'adequarà la sala per connectar aquesta nova caldera al sistema de distribució existent de generació i distribució d'ACS.



Il·lustració 1 Plau de Gel de Vielha-Majaran Font: Google Earth

#### Dades de l'entorn

La parcel·la es situa al municipi de Vielha-Mijaran, a la província de Lleida. El terreny es troba a una alçada sobre el nivell del mar de 974m i el seu accés principal és per l'avinguda Garona.

L'edifici disposa de múltiples instal·lacions per tal de donar servei a les diferents sales i equipaments mitjançant electricitat per l'enllumenat, climatització i els diferents equips elèctrics. Per la producció d'ACS i calefacció actualment s'utilitza com a font d'energia principal gasoli i que s'emmagatzema a un dipòsit situat a la planta baixa de l'edifici.

Tal i com es mostra a plànols, la sala de calderes i la sala d'ACS es situen una enfront de l'altre, separades mitjançant diverses portes. A la sala d'ACS, a part dels dipòsits també es situen el bescanviador de plaques per la producció d'ACS i els diferents col·lectors d'impulsió i retorn d'on sorgeixen els diferents circuits de calefacció de l'edifici.

## MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### MD2.1 Descripció general del projecte

El present document té com a finalitat descriure les diferents parts, característiques i normatives per la substitució de les calderes de producció d'ACS del Palai de Geu.

L'objectiu principal del projecte és renovar el sistema de distribució d'aigua calenta existents dins l'àmbit dels vestuaris per tal de garantir les condicions de temperatura i salubritat suficients per evitar l'aparició de la legionel·losi en el sistema. Actualment s'han donat diversos positius per legionel·losi i es sospita que l'acció

combinada d'un sistema de producció d'ACS i acumulació en mal estat més un sistema de distribució i retorn d'ACS ineficient i deteriorat són la causa d'aquest positius.

Per tal de solventar el problema, s'han desenvolupat diversos projectes:

- Projecte de renovació del sistema d'acumulació d'ACS
- Projecte de substitució d'una de les calderes de producció de calor per una de gas proper
- Projecte de renovació del sistema de distribució d'ACS dels vestuaris

El present projecte es definiran les accions a dur a terme per tal de garantir una correcta distribució i retorn d'ACS en els diferents vestuaris del Palai, la resta de projectes s'executaran en altres fases anteriors o posterior segons la dotació pressupostaria i fases d'execució dels respectius projectes.

Per tant el present projecte és una fase més d'un conjunt de projectes enfocats en reduir la despesa energètica del centre i garantir les condicions de salubritat del sistema de producció, acumulació i distribució de l'ACS del Palai.

El present projecte parteix de la base en que ja s'han executat els projectes de renovació del sistema de producció d'ACS mitjançant caldera de gas propà i també del supòsit que s'ha renovat completament el sistema d'acumulació d'ACS.

Per tant el present projecte es focalitza en actualitzar el sistema de distribució i retorns d'ACS aprofitant part del sistema de distribució existent i renovant-lo just en l'àmbit d'actuació corresponent als vestuaris d'homes i dones de planta baixa. També s'aprofitarà per renovar el sistema de distribució d'ACS de les zones d'intervenció.

L'actualització de la resta del sistema de distribució i retorn d'ACS no forma part del present projecte.

### MD2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional

L'edificació està composta per un sol cos de dues plantes, amb una relació d'espais i superfícies definides a continuació:

- Planta baixa - 5.651 m<sup>2</sup>
  - Sala de màquines
  - Sala de calderes i ACS
  - Sala de climatitzadors
  - Sala de vasos de compensació de piscina
  - Recepció
  - Antiga sala de màquines
  - Sales d'activitats (tatami, spinning, rocòdrom,...)
  - Gimnàs
  - Vestuaris
- Planta primera - 5.693 m<sup>2</sup>
  - Pista de gel
  - Piscina
  - Bar

- o Vestuaris

L'ús de l'edifici és majoritàriament esportiu.

Aquesta intervenció no modificarà el programa funcional de l'edifici i l'ús continuarà sent esportiu a nivell normatiu.

### MD3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI: EXIGÈNCIES A GARANTIR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

El projecte consisteix en la renovació del sistema de distribució i retorn d'ACS així com el sistema de distribució d'AFS en els vestuaris de la planta baixa del Palai.

S'aprofitarà part del sistema de distribució d'aigua general actual actualitzant de forma completa únicament les canonades i elements dels vestuaris de la planta baixa. Aquesta renovació consistirà en la substitució de les actuals canonades per unes de noves d'acer inoxidable 316L així com la renovació de vàlvules de tall, mescladores, reguladors i dutxes dels vestuaris. També es renovarà la bomba de recirculació d'ACS per una de característiques equivalents per tal de garantir el correcte flux d'aigua de retorn de la instal·lació.

La resta de la instal·lació existent de distribució i retorn d'ACS i AFS es mantindran en les mateixes condicions.

A continuació, es defineixen els requisits generals a complir a l'edifici que depenen de les seves característiques i ubicació i s'agrupen de la manera següent:

#### Instruccions tècniques de disseny i dimensionat

IT 1.2.4 Caracterización y cuantificación de la exigencia de eficiencia energética.

IT 1.3.4 Caracterización y cuantificación de la exigencia de seguridad

CTE HS4 Suministro de agua

Instruccions definides en el RD 487/2022 on s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losi.

#### MD3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

No és aplicable en tractar-se d'una renovació del sistema de distribució i retorn d'ACS així com d'AFS. No es modificarà el programa funcional de l'edifici.

#### MD3.2 SE. Seguretat estructural

No és aplicable en tractar-se d'una renovació del sistema de distribució i retorn d'ACS així com d'AFS. No es modificarà el programa funcional de l'edifici.

#### MD3.3 SI. Seguretat en cas d'incendi

No és aplicable en tractar-se d'una renovació del sistema de distribució i retorn d'ACS així com d'AFS. No es modificarà el programa funcional de l'edifici.

#### MD3.4 SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat

No és aplicable en tractar-se d'una substitució i adequació dels equips de producció d'ACS on no es modificarà ni la utilització ni l'accessibilitat de l'edifici ni de la sala.

#### MD3.5 HS. Salubritat

En el present projecte s'hauran de complir amb les normatives i indicacions recollides en el CTE DB HS4 al tractar-se d'una modificació en una instal·lació de distribució i retorn d'ACS i d'AFS. S'haurà de complir addicionalment amb el que es defineix en el RD 487/2022 on s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losi.

El compliment d'aquestes normatives s'aplicaran en la part intervinguda en la instal·lació, limitant-se en aquest cas als vestuaris de planta baixa. La resta de la instal·lació al ser existent i quedar fora de l'abast del projecte no s'intervindrà, quedant pendent la seva renovació i/o adaptació en futurs projectes.

#### MD3.6 HR. Protecció contra el soroll

No és aplicable en tractar-se d'una substitució i adequació dels equips de producció d'ACS que no alteren el grau d'emissions acústiques. Únicament caldrà garantir que les noves canonades instal·lades en el sistema tinguin el diàmetre adequat per tal de limitar la velocitat del fluid que transcorre per l'interior a les velocitats definides en el CTE per limitar el soroll emès pel flux d'aigua.

#### MD3.7 HE. Estalvi d'energia

No és aplicable en tractar-se d'una renovació del sistema de distribució i retorn d'ACS així com d'AFS on no es modificarà l'envolupant de la sala que pugui modificar l'estalvi energètic de l'edifici.

#### MD3.8 Instruccions tècniques de disseny i dimensionat

Segons s'especifica en el RITE, s'hauran de seguir unes exigències tècniques en el disseny i dimensionat de les instal·lacions pel correcte funcionament d'aquestes juntament amb unes característiques mínimes dels espais on es disposin aquestes per la seguretat dels usuaris que es estiguin en espais pròxims a l'espai objecte. També s'hauran de complir amb els criteris de disseny establerts en el CTE DB HS4.

A continuació es definiran els requisits a complir a l'edifici segons les seves característiques.

##### IT 1.2.4.2 Xarxa de canonades i conductes

S'exigeix que tot element que transporti aigua a més de 40°C en espais no calefactats, tal com la sala de calderes, haurà d'estar correctament aïllat, amb un aïllament en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid que transcorre per dintre. El material aïllant, com a mínim, haurà de tenir una conductivitat tèrmica de referència a 10 °C de 0,040 W/(m\*K). A continuació es mostraran les taules que compliran les canonades de la xarxa de distribució que circula per la sala de calderes.

D'acord a la taula 1.2.4.2, els nous tubs de conducció d'ACS hauran de complir amb els següents gruixos mínims:

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	30	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	35	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55

D'acord amb el CTE DB HS4, s'haurà de complir amb el següent:

#### 3.2.2 Instal·lacions d'aigua calenta sanitària (ACS)

### 3.2.2.1 Distribució (impulsió i tornada)

1 En el disseny de les instal·lacions d'ACS cal aplicar condicions anàlogues a les de les xarxes d'aigua freda.

3 Tant en instal·lacions individuals com en instal·lacions de producció centralitzada, la xarxa de distribució ha d'estar dotada d'una xarxa de retorn quan la longitud de la canonada d'anada al punt de consum més allunyat sigui igual o més gran que 15 m.

4 La xarxa de retorn es compondrà de:

a) un col·lector de retorn a les distribucions per grups múltiples de columnes. El col·lector ha de tenir canalització amb pendent descendent des de l'extrem superior de les columnes de anada fins a la columna de tornada. Cada col·lector pot recollir totes o diverses de les columnes d'anada, que tinguin la mateixa pressió;

b) columnes de tornada: des de l'extrem superior de les columnes d'anada, o des del col·lector de retorn, fins a l'acumulador o escalfador centralitzat.

5 Les xarxes de tornada recorreran paral·lelament a les d'impulsió.

6 En els muntants, s'ha de fer el retorn des de la part superior i per sota de l'última derivació particular. A la base d'aquests muntants es disposaran vàlvules de seient per regular i equilibrar hidràulicament el retorn.

7 Excepte en habitatges unifamiliars o en instal·lacions petites, es disposarà una bomba de recirculació doble, de muntatge paral·lel o "bessones", funcionant de forma anàloga a com s'especifica per a les del grup de pressió d'aigua freda. En el cas de les instal·lacions individuals, podrà estar incorporada a l'equip de producció.

8 Per suportar adequadament els moviments de dilatació per efectes tèrmics s'han de prendre les precaucions següents:

a) en les distribucions principals s'han de disposar les canonades i els ancoratges de tal manera que dilatïn lliurement, segons el que estableix el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als Edificis i les seves instruccions tècniques complementàries ITE per a les xarxes de calefacció;

b) als trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint-se per a cada tipus de tub les distàncies que s'especifiquen al Reglament abans esmentat.

9 L'aïllament de les xarxes de canonades, tant en impulsó com en retorn, s'ha d'ajustar a allò disposat al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.

### 3.3 Protecció contra retorns

#### 3.3.1 Condicions generals de la instal·lació de subministrament

1 La constitució dels aparells i dispositius instal·lats i el mode d'instal·lació han de ser tals que s'impedeixi la introducció de qualsevol fluid a la instal·lació i el retorn de l'aigua sortida d'aquesta.

2 La instal·lació no es pot empalmar directament a una conducció d'evacuació d'aigües residuals.

3 No es poden establir unions entre les conduccions interiors empalmades a les xarxes de distribució pública i altres instal·lacions, com ara les d'aprofitament d'aigua que no sigui procedent de la xarxa de distribució pública.

4 Les instal·lacions de subministrament que disposin de sistema de tractament d'aigua han d'estar proveïdes d'un dispositiu per impedir-ne el retorn; aquest dispositiu s'ha de situar abans del sistema i ho més a prop possible del comptador general si n'hi hagués.

### 3.5 Senyalització

1 Les canonades d'aigua potable s'han d'assenyalar amb els colors verd fosc o blau.

2 Si es disposa una instal·lació per subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i els altres punts terminals d'aquesta instal·lació han d'estar adequadament assenyalsats perquè puguin ser identificats com a tals de manera fàcil i inequívoca.

### 6 Estalvi d'aigua

1 Tots els edificis en l'ús dels quals es prevegi la concurrència pública han de comptar amb dispositius de estalvi d'aigua a les aixetes. Els dispositius que es poden instal·lar a aquest efecte són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos,

#### 4.2 Dimensionat de les xarxes de distribució

1 El càlcul es realitzarà amb un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint-se uns diàmetres previs que posteriorment caldrà comprovar en funció de la pèrdua de càrrega que se n'obtingui.

2 Aquest dimensionat es farà sempre tenint en compte les peculiaritats de cada instal·lació i els diàmetres obtinguts seran els mínims que facin compatibles el bon funcionament i la seva economia.

##### 4.2.1 Dimensionat dels trams

1 El dimensionament de la xarxa es farà a partir del dimensionament de cada tram, i per això es partirà del circuit considerat com a més desfavorable que serà aquell que compti amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seva alçada geomètrica.

2 El dimensionament dels trams es farà d'acord amb el procediment següent:

a) el cabal màxim de cada tram serà igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix d'acord amb la taula 2.1.

b) establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb un criteri adequat.

c) determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.

d) elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins els intervals següents:

i) canonades metàl·liques: entre 0,50 i 2,00 m/s

ii) canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0,50 i 3,50 m/s

e) Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat

#### 4.3 Dimensionat de les derivacions a quarts humits i ramals d'enllaç

1 Els ramals d'enllaç als aparells domèstics es dimensionaran conforme al que s'estableix a la taula 4.2. A la resta, es prendran en compte els criteris de subministrament donats per les característiques de cada aparell i es dimensionarà en conseqüència.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

## 4.4 Dimensionat de les xarxes d'ACS

## 4.4.1 Dimensionar les xarxes d'impulsió d'ACS

1 Per a les xarxes d'impulsió o anada d'ACS se seguirà el mateix mètode de càlcul que per a xarxes de aigua freda.

## 4.4.2 Dimensionar les xarxes de retorn d'ACS

1 Per determinar el cabal que circularà pel circuit de tornada, s'estimarà que a l'aixeta més allunyat, la pèrdua de temperatura sigui com a màxim de 3 °C des de la sortida de l'acumulador o intercanviador si és el cas.

2 En qualsevol cas no es recircularan menys de 250 l/ha cada columna, si la instal·lació respon a aquest esquema, per poder efectuar un adequat equilibrat hidràulic.

3 El cabal de retorn es podrà estimar segons regles empíriques de la manera següent:

a) considerar que es recircula el 10% de l'aigua d'alimentació com a mínim. De qualsevol manera es considera que el diàmetre interior mínim de la canonada de tornada és de 16 mm.

b) els diàmetres en funció del cabal recirculat s'indiquen a la taula 4.4

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro nominal de la tubería	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

## MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### MC0. TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

#### Descripció de l'edifici existent

L'àmbit d'actuació del present projecte és la renovació del sistema de distribució i retorn d'ACS així com la distribució d'AFS als vestuaris d'homes i de dones situats a la planta baixa del Palai de Gèu.

L'edifici està compost per un sol cos de planta baixa i planta primera, amb una data de construcció segons cadastre del 1994.

La intervenció serà únicament als vestuaris de la planta baixa així com a la sala d'acumulació d'ACS de la planta baixa del palau. Qualsevol element fora d'aquests espais queden fora de l'abast d'aquest projecte.

No es disposa d'informació respecte del projecte del sistema de producció i distribució d'ACS, tota la informació disponible d'aquest sistema s'ha obtingut mitjançant visites i d'una auditoria emès per una entitat de control.

### MC6. SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

#### MC 6.1 Instal·lació de fontaneria

A continuació es descriuran les característiques principals de les instal·lacions de fontaneria. Pels efectes d'aquesta memòria, s'entendrà per les instal·lacions de fontaneria com la xarxa de distribució i retorn d'ACS, així com la distribució d'AFS sense tenir en compte l'escomesa d'aquesta..

En queda exclòs qualsevol element d'aquesta instal·lació que estigui ubicat fora de l'àmbit d'actuació d'aquest projecte.

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ

- CTE-HS4
- RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis)
- RD 487/2022 del 21 de juny pel que s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losi

#### DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

Es sol·licita substituir la instal·lació de distribució i retorn d'ACS existent així com la distribució d'AFS en l'àmbit dels vestuaris d'homes i dones situat a la planta baixa del Palau. L'objecte d'aquesta renovació és solucionar els problemes de legionel·losi detectats a la instal·lació existent fruit de diverses causes:

- Sistema de producció d'ACS en mal estat
- Sistema d'acumulació d'ACS en mal estat
- Sistema de distribució i retorn d'ACS en mal estat i aparentment amb defectes de disseny

#### DADES DE PARTIDA

En el present projecte s'intervindrà en el sistema de distribució i retorn d'ACS i AFS mentre que la resta de sistemes malmesos i que intervenen en l'aparició de la legionel·losi a la instal·lació, es resoldran en altres projectes.

Les accions plantejades en aquest projecte parteixen de la base que ja s'han actuat en al resta de sistemes causants en part de l'aparició de la legionel·losi en aquesta instal·lació, sent el present projecte l'última fase d'execució per tal de garantir la no aparició de la legionel·losi.

La no execució dels projectes per donar solució a la resta de problemes causants de l'aparició de la legionel·losi podrien implicar la no desaparició de la mateixa. L'execució únicament del present projecte no dona garanties per sis sola de la desaparició de la legionel·losi en la instal·lació.

Pel que fa a l'àmbit d'aquest projecte, tant la impulsió com el retorn d'ACS existents de la instal·lació tenen origen a la sala de dipòsits d'acumulació d'ACS de situats en planta baixa. D'aquesta sala surten els ramals de distribució principals de la instal·lació i es reparteixen per tot l'edifici. Aquestes canonades recorren pel fals sostre fins a la sala del vas de compensació, on passen a ser vistes. Des d'aquest punt es dirigeixen directament cap a la zona de vestuaris, on es produeixen diverses bifurcacions per tal d'alimentar tots els punts de consum.

Abans de donar servei a les dutxes, el circuit disposa d'una anella hidràulica, un dipòsit d'acumulació i una vàlvula mescladora d'ACS i AFS amb la finalitat de limitar la temperatura màxima de servei. Actualment, aquest sistema no funciona correctament, fet que està provocant resultats positius de legionel·losi i es demana renovar i redissenyar aquesta part de la instal·lació



Il·lustració 2: Vàlvula mescladora d'ACS i AFS



Il·lustració 3: Distribució ACS

**PRESTACIONS**

En general, les instal·lacions de subministrament d'aigua compliran amb els punts establerts a l'apartat 2 de CTE-HS4

En concret, en el disseny d'aquesta instal·lació:

Tabla 2.1 – HS4  
Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal inst. mínimo AFS [dm³/s]	Caudal inst. mínimo ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,1	0,065
Ducha	0,2	0,1
Bañera de 1,4 m o más	0,3	0,2
Bañera de menos de 1,4 m	0,2	0,15
Bidé	0,1	0,065
Fregadero doméstico	0,2	0,1
Fregadero no doméstico	0,3	0,2
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,2
Lavadero	0,2	0,1
Lavadora doméstica	0,2	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,6	0,4
Grifo aislado	0,15	0,1

També s'hauran de complir amb els requisits establerts en el RD 487/2022 per la prevenció i control de la legionel·losi.

Pel que fa al aïllament dels tubs de l'ACS tant d'impulsió com del retorn, el RITE estableix que:

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	30	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	35	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55

Segons ambdues normatives, s'estableix que el cabal de retorn ha de ser el valor més gran entre: el 10 % del cabal simultani d'impulsió d'ACS, un mínim de 250 l/h, o el resultat del càlcul que es descriu a continuació.

D'acord amb la Guia Tècnica d'Aigua Calenta Sanitària Central, document que integra els criteris del CTE i del RITE, la diferència de temperatura entre l'aixeta més allunyada i la sortida de l'acumulador o de l'intercanviador no pot ser superior a 3 °C. Per aquest motiu, en funció dels diàmetres exteriors de les canonades i del salt tèrmic de la instal·lació, es determinen unes pèrdues de calor específiques (W/m) per a cada tipus de tub (vegeu Taula 19):

Φ exterior (mm)	Salto térmico (°C)	Pérdidas de calor en tuberías W/m					
		Espesor del aislamiento (mm) (l = 0,036 W/m·k)					
		0	10	20	30	40	50
17	20	13,7	4,9	3,5	2,9	2,5	2,3
	30	20,5	7,3	5,2	4,3	3,8	3,4
	40	27,3	9,7	6,9	5,7	5,0	4,6
21	20	16,8	5,6	3,9	3,2	2,8	2,5
	30	25,1	8,4	5,9	4,8	4,2	3,8
	40	33,5	11,2	7,8	6,4	5,6	5,1
27	20	21,3	6,7	4,6	3,7	3,2	2,8
	30	31,9	10,0	6,8	5,5	4,7	4,3
	40	42,6	13,4	9,1	7,3	6,3	5,7
34	20	26,4	7,9	5,3	4,2	3,6	3,2
	30	39,6	11,9	7,9	6,3	5,4	4,8
	40	52,8	15,9	10,6	8,4	7,2	6,4
42	20	32,1	9,3	6,1	4,8	4,1	3,6
	30	48,1	14,0	9,2	7,2	6,1	5,4
	40	64,1	18,7	12,2	9,6	8,1	7,2
49	20	36,9	10,5	6,8	5,3	4,5	3,9
	30	55,3	15,8	10,2	7,9	6,7	5,9
	40	73,7	21,1	13,6	10,6	8,9	7,9
60	20	44,0	12,4	7,9	6,1	5,1	4,4
	30	66,1	18,6	11,9	9,1	7,6	6,7
	40	88,1	24,8	15,8	12,2	10,2	8,9
76	20	53,8	15,1	9,5	7,2	6,0	5,2
	30	80,7	22,6	14,2	10,8	8,9	7,8
	40	108	30,1	18,9	14,4	11,9	10,3

Φ exterior (mm)	Salto térmico (°C)	Pérdidas de calor en tuberías W/m					
		Espesor del aislamiento (mm) (l = 0,036 W/m·k)					
		0	10	20	30	40	50
90	20	61,7	17,4	10,8	8,2	6,7	5,8
	30	92,5	26,0	16,2	12,2	10,1	8,7
	40	123	34,7	21,6	16,3	13,4	11,6
102	20	67,9	19,3	11,9	9,0	7,3	6,3
	30	102	28,9	17,9	13,5	11,0	9,5
	40	136	38,5	23,9	17,9	14,7	12,6
114	20	73,6	21,2	13,1	9,8	8,0	6,8
	30	110	31,7	19,6	14,7	12,0	10,2
	40	147	42,3	26,1	19,5	15,9	13,7
140	20	84,5	25,1	15,4	11,5	9,3	7,9
	30	127	37,6	23,2	17,2	14,0	11,9
	40	169	50,2	30,9	23,0	18,6	15,9
165	20	92,8	28,7	17,7	13,1	10,6	9,0
	30	139	43,0	26,5	19,6	15,9	13,5
	40	186	57,3	35,3	26,2	21,1	18,0
219	20	123	37,9	22,8	16,7	13,4	11,3
	30	185	56,1	34,1	25,0	20,1	16,9
	40	246	74,7	45,3	33,4	26,8	22,5
273	20	154	46,1	27,9	20,3	16,2	13,6
	30	230	69,1	41,8	30,5	24,3	20,3
	40	307	92,2	55,7	40,6	32,3	27,1

Un cop determinat el valor de la pèrdua de calor lineal, aquest s'ha de dividir per 3,48 per tal d'obtenir el cabal mínim de recirculació (l/h) necessari a la instal·lació, garantint que la diferència de temperatura no superi els 3 °C establerts.

## DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

La intervenció prevista consisteix en la substitució de l'actual xarxa de distribució d'ACS i AFS corresponent exclusivament a la zona de vestuaris, així com en una part prèvia de la distribució situada a l'àmbit del vas de compensació. Es preveu la realització de la unió entre la instal·lació existent i la nova, incorporant maniguets antielectrolítics intermedis amb l'objectiu de preservar al màxim la vida útil de les canonades, atesa la possible diferència de materials entre els tubs nous i els existents.

Pel que fa als cabals de cada circuit, aquests han estat calculats (segons es detalla als apartats de càlcul) d'acord amb la normativa vigent del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), així com també s'han dimensionat els aïllaments corresponents.

Com a mesura correctora per eliminar els positius de legionel·la detectats a la instal·lació, s'han suprimit les anelles hidràuliques d'ambdós vestuaris i les vàlvules mescladores existents. En el seu lloc, s'ha redissenyat el sistema mitjançant la incorporació d'una vàlvula mescladora de tres vies i d'un nou bescanviador de calor. Aquests dos nous elements, ubicats a la sala de dipòsits, permeten utilitzar l'aigua prèviament escalfada a 70 °C i, per tant, ja desinfectada de legionel·la, i distribuir-la posteriorment a una temperatura inferior sense risc que hi aparegui legionel·la.

Això és així perquè una part de l'aigua que surt dels dipòsits a 70 °C es dirigeix al nou bescanviador, on s'efectua un intercanvi de calor amb l'AFS, que se suposa a 12 °C, i que finalment surt a 27 °C. Aquesta ACS a 27 °C es barreja amb l'aigua a 70 °C provinent dels dipòsits mitjançant la nova vàlvula mescladora, amb l'objectiu d'assolir la temperatura de consigna de 55 °C.

Pel que fa a l'AFS que s'ha escalfat fins a 27 °C un cop realitzat l'intercanvi, s'utilitzarà per omplir els dipòsits d'inèrcia.

Posteriorment s'han afegit polsadors per a la regulació de la temperatura del subministrament d'aigua a l'usuari, els quals disposen d'un limitador de temperatura màxima ajustat a 40°C. A més, aquests polsadors incorporen vàlvules de buidatge que permeten evacuar l'aigua acumulada en l'últim tram de la dutxa, evitant així l'estancament i el risc de proliferació de legionel·la. A més les noves dutxes amb polsador temporitzat i regulador de temperatura manual, permetrà que la temperatura de l'aigua en el punt de servei sigui la més correcta per a cada usuari.

Es disposaran de diversos ramals amb claus de tall suficient per tal de donar servei als diferents elements que componen els vestuaris permeten així l'afectació del menor nombre d'equips en cas d'averia o tasques de manteniment.

En els sistema de recirculació dels vestuaris, a cada ramal s'incorpora una vàlvula de regulació de cabal automàtica en funció de la temperatura per tal de garantir el correcte flux de retorna cada tram de la instal·lació intervinguda. En cas de voler dur a terme desinfeccions per xoc tèrmic, aquestes incorporen un sistema automàtic de by-pas per tal de permetre la desinfecció de les canonades per xoc tèrmic deixant circular el 100% del cabal.

Tota la nova instal·lació es durà a terme mitjançant canonades d'acer inoxidable 316L i per tal d'evitar corrosions galvàniques en els punts d'unió amb la instal·lació existent així com amb aquelles vàlvules i equips de diferent material metàl·lic, s'instal·laran maniguets antielectrolítics per evitar o reduir l'aparició d'aquest fenomen.

Tots els recorreguts horitzontals i verticals de les noves canonades es deixaran vistes per tal de facilitar les tasques de manteniment i reduir els temps d'execució. D'acord amb la normativa totes les canonades s'aïllaran amb escumes elastomèriques per tal de reduir el màxim les pèrdues de calor de la instal·lació així com possibles condensacions dels tubs d'AFS.

Per tal de garantir el correcte flux de recirculació d'ACS, es renovarà la bomba recirculadora per dues de característiques equivalents per tal de complir amb la normativa actual. Aquest es situarà a l'actual sala de dipòsits d'acumulació d'ACS.

## MC6.2 Instal·lacions tèrmiques

### MC6.1.1 Producció ACS

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Decret 21/2006 d'ecoeficiència
- RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis)
- UNE 60601

#### DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

No s'intervé en aquesta instal·lació.

## MC6.3 Instal·lacions elèctriques

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries: Decret 842/2002, de 2 d'agost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre del 2002.
- Vademècum Endesa.
- Normes UNE exigides des del CTE o altres reglaments i instruccions vigents.

#### DEFINICIÓ DE LES EXIGÈNCIES

La única exigència és connectar la nova bomba de recirculació amb el cablejat actual de la instal·lació elèctrica existent, donat que són de les mateixes capacitats i no hi ha cap canvi en aquesta instal·lació.

## MN. NORMATIVA APLICABLE

### MN.1 EDIFICACIÓ

#### CTE (Codi Tècnic de l'Edificació)

CTE DB-SUA D'utilització i accessibilitat

CTE DB-HS Salubritat

CTE DB-HR Protecció front el soroll

CTE DB-HE Estalvi d'energia

#### RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis)

IT 1.2.4.2 Xarxes de canonades i conductes

IT 1.2.4.2.1 Aïllament tèrmic de xarxes de canonades

IT 1.2.4.2.1.1 Generalitats

IT 1.2.4.2.1.2 Procediment simplificat

IT 1.2.4.4 Comptabilització de consums

IT 1.3.4.1 Generació de calor i fred

IT 1.3.4.1.1 Condicions generals

IT 1.3.4.1.2 Sala de màquines

IT 1.3.4.1.2.1 Àmbit d'aplicació

IT 1.3.4.1.2.2 Característiques comunes dels locals destinats a sala de màquines

IT 1.3.4.1.2.3. Sales de màquines amb generadors de calor a gas

IT 1.3.4.1.2.5 Equips autònoms de generació de calor

IT 1.3.4.1.2.6 Dimensions de la sala de màquines

IT 1.3.4.1.2.7 Ventilació de la sala de màquines

IT 1.3.4.1.2.8 Mesures específiques per a edificació existent

IT 1.3.4.1.3 Xemeneies

IT 1.3.4.1.3.1 Evacuació dels productes de combustió

IT 1.3.4.1.3.2 Disseny i dimensionament de xemeneies

IT 1.3.4.4.3 Accessibilitat

#### UNE 60601:2000

RD 487/2022 del 21 de juny pel que s'estableixen els requisits sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losi.

## ME. MEMORIA D'EXECUCIÓ

Marc Legal

En aquest annex es determina la Classificació del Contractista que s'ha d'exigir en la licitació de les obres definides en el present projecte, en compliment del previst en :

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobó por el Real Decreto 1098/2001, de 12

de octubre.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del

Sector Público.

- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001

-Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Classificació del contractista

D'acord amb l'Article 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015, en els contractes d'obres, on el valor estimat del contracte sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres de les Administracions Públiques. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar.

En l'article 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) s'estableixen els grups i subgrups a considerar per a la classificació dels contractistes, sent els següents:

A- Movimiento de tierras y perforaciones

1. Desmontes y vaciados.
2. Explanaciones.
3. Canteras.
4. Pozos y galerías.
5. Túneles.

B- Puentes, viaductos y grandes estructuras

1. De fábrica u hormigón en masa
2. De hormigón armado
3. De hormigón pretensado
4. Metálicos

C- Edificaciones

1. Demoliciones.
2. Estructuras de fábrica u hormigón.
3. Estructuras metálicas.
4. Albañilería, revocos y revestidos.

5. Cantería y marmolería.

6. Pavimentos, solados y alicatados.

7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

8. Carpintería de madera.

9. Carpintería metálica.

D- Ferrocarriles

1. Tendido de vías.

2. Elevados sobre carril o cable.

3. Señalizaciones y enclavamientos.

4. Electrificación de ferrocarriles.

5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

E- Hidráulicas

1. Abastecimientos y saneamientos.

2. Presas.

3. Canales.

4. Acequias y desagües.

5. Defensas de márgenes y encauzamientos.

6. Conducciones con tubería de gran diámetro.

7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

F- Marítimas

1. Dragados.

2. Escolleras.

3. Con bloques de hormigón.

4. Con cajones de hormigón armado.

5. Con pilotes y tablestacas.

6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.

7. Obras marítimas sin cualificación específica.

8. Emisarios submarinos.

G- Viales y pistas

1. Autopistas.

2. Pistas de aterrizaje.

3. Con firmes de hormigón hidráulico.

4. Con firmes de mezclas bituminosas.

5. Señalizaciones y balizamientos viales.

6. Obras viales sin cualificación específica.

H- Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

1. Oleoductos.

2. Gasoductos.

I- Instalaciones eléctricas

1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos

2. Centrales de producción de energía.

3. Líneas eléctricas de transporte.

4. Subestaciones.

5. Centros de transformación y distribución de alta tensión

6. Distribuciones de baja tensión.

7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.

8. Instalaciones electrónicas.

9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

J- Instalaciones mecánicas

1. Elevadoras o transportadoras.
2. De ventilación, calefacción y climatización.
3. Frigoríficas.
4. Sanitarias.
5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

## K- Especiales

1. Cimentaciones especiales.
2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
3. Tablestacados.
4. Pinturas y metalizaciones.
5. Ornamentaciones y decoraciones.
6. Jardinería y plantaciones.
7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
8. Estaciones de tratamiento de aguas.
9. Instalaciones contra incendios.

L'article 26 del R.D. 773/2015, modifica l'article 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones

Públicas, reajustant els límits de les diferents categories, que passen a denominar-se mitjançant nombres creixents:

Els contractes d'obres es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per

referència a el valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència a el valor

mitjà anual d'ell mateix, quan es tracti de contractes de durada superior.

Les categories dels contractes d'obres seran les següents:

- Categoria 1, si la seva quantia és inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoria 2, si la seva quantia és superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoria 3, si la seva quantia és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoria 4, si la seva quantia és superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoria 5, si la seva quantia és superior a 2.400.000 euros i inferior o igual a cinc milions d'euros.
- Categoria 6, si la seva quantia és superior a cinc milions d'euros.

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per aquests subgrups la màxima categoria de classificació serà la categoria 4.

Perquè es pugui exigir classificació en un grup determinat, sempre que les obres presentin singularitats no normals o generals a les de la seva classe i sí, en canvi, assimilables a tipus d'obra corresponents a altres subgrups diferents del principal, la exigència de classificació s'aplicarà també a aquests subgrups, sent l'import de l'obra parcial per la seva singularitat que doni lloc a aquest subgrup superior a l'20% del preu total del contracte, llevat de casos excepcionals.

Amb aquest criteri es proposa que el contractista estigui classificat en alguns dels següents grups, segons els valors definits en el pressupost del present projecte.

GRUP	C – EDIFICACIONES
SUBGRUP	7. Aïllaments i impermeabilitzacions
GRUP	I – INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
SUBGRUP	6. Distribució de Baixa tensió
GRUP	J – INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES
SUBGRUP	2. Ventilació, calefacció i climatització

CATEGORIA 1: la seva quantia és igual o inferior a 150.000 euros.

a Barcelona, en data de signatura digital

Raimon Renau Permanyer

## PR. PRESSUPOST

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 24329  
 Capítol 01 OBRA CIVIL  
 Títol 3 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21D3-HCLF	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 1" o 25 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V.Homes Ramal 1 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	16			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	20			18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
5	V.Homes Ramal 2 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	16			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
8	V.Dones Ramal 1 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
9	16			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
11	V.Dones Ramal 2 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
12	16(Dutxes + Rentamans)			16,500			16,500	C#*D#*E#*F#
15	V.Homes Ramal 1 (ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
16	16			26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
18	V.Homes Ramal 2 (ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
19	16			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
20	20			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
21	V.Dones Ramal 1 (ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
22	16			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
23	20			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
24	V.Dones Ramal 2 (ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
25	20(Dutxes + Rentamans)			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
26	16			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
28	Tram Ramal 2 V.Homes a Resta	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
29	25			5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
31	Tram R2 V. Dones Dutxes a Rentamans	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
32	16			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **187,000**

2 P21D3-HCLG m Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V.Homes Ramal 2 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	DN 32			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
4	V.Dones Ramal 1 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
5	DN 32			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
7	V.Dones Ramal 2 (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	DN 32(només tram dutxes)			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
10	Tram V.Hom Ramal 1 - Resta (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	DN 40			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
13	Tram V.Hom Ramal 2 - Resta (AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
14	DN 32			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
16	Tram V.Homes i Dones (ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
17	DN 32			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
19	Tram V.Homes R1 a Resta (ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 2

20 DN 32 8,500 8,500 C#\*D#\*E#\*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **73,500**

Obra 01 PRESSUPOST 24329  
 Capítol 01 OBRA CIVIL  
 Títol 3 02 OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY04-0007	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs necessaris en murs, terres i sostres, destinats a facilitar el pas i la instal·lació de sistemes elèctrics, conductes tèrmics, canonades i sistemes de climatització. Aquesta partida inclou l'obertura, tall i preparació de les zones afectades, així com el tancament, enguixat i acabat dels buits un cop instal·lats els conductes i sistemes necessaris, deixant la superfície a punt per a la pintura o revestiment final. També es considera l'aplicació de pintura en les zones intervingudes, aconseguint una integració estètica amb l'acabat original.

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

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 EY04-0008 u Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament.

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

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 P89H-4V6U m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris	C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Homes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Dones		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

4 P89H-4V7D m2 Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris	C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Homes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Dones		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

5 P824-3QXG m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçada <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup B1a (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 3

beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris partida a justificar en obra	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Homes		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	Dones		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 36,000

6 EY04-0009 u Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tres vies a la instal·lació d'ACS. S'hi inclou tot tipus d'accessoris i les actuacions necessàries sobre els diferents elements de la sala de màquines on s'ubiquen els elements esmentats.

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 24329  
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ ACS VESTUARIS  
 Títol 3 01 TUBS I AÏLLAMENTS

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

1 PFQ0-3L02 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 1(2 Dutxes sauna - 4 Rentamans)			26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
3	V.Homes Ramal 2(trams finals 8 Dutxes comunes)			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	V.Dones Ramal 1 (8 dutxes comunes trams finals)			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	V.Dones Ramal 2 (8 dutxes indivi trams finals)			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram V.Dones Ramal 2 de Dutxes a Rentamans			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
9	Mermes i accessoris	P	10,000				7,200	PERORIGEN(

**TOTAL AMIDAMENT** 79,200

2 PFQ0-3KSV 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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 1 ( de Dutxes a Rentamans)			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	V.Homes Ramal 2 ( 8 Dutxes )			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 4

4	V.Dones Ramal 1 ( 8 Dutxes comunes )		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
5	V.Dones Ramal 2 ( 8 Dutxes indiv. tram final)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	V.Dones Ramal 2 ( de Dutxes a Rentamans)		10,500				10,500	C#*D#*E#*F#
9	Mermes i accessoris	P	10,000				5,350	PERORIGEN(

**TOTAL AMIDAMENT** 58,850

3 PFQ0-3L03 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 2(8 dutxes comunes)			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3	V.Dones Ramal 1(8 dutxes comunes)			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
4	V.Dones Ramal 2(8 dutxes indivi.(sense rentamans))			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	Ramal 1 V.Homes			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
8	Ramal 2 V.Homes			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
9	Ramal 1 V.Dones			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
10	Ramal 2 V.Dones			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
11	De R.1 a R.2 V.Dones			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
14	Mermes i accessoris	P	20,000				24,400	

**TOTAL AMIDAMENT** 146,400

4 PFQ0-3KSW 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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 1(2 dutxes sauna(sense rentamans))			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
5	Mermes i accessoris	P	10,000				0,800	PERORIGEN(

**TOTAL AMIDAMENT** 8,800

5 PFQ0-3L04 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram V.Homes Ramal 1 a Resta			5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
5	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	De R.2 V.Homes a R1 V.dones			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10	Mermes i accessoris	P	20,000				2,500	PERORIGEN(

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 5

6 PFQ0-3L05 m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram V.Homes + V.Dones			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram V.Homes Ramal 1 a Resta			8,500			8,500	C#*D#*E#*F#
5	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	Ramal Principal			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
9	Mermes i accessoris	P	10,000				3,450	PERORIGEN(

**TOTAL AMIDAMENT** **37,950**

7 PFQ0-3KSY 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 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 2(8 dutxes comunes)			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
3	V.Dones Ramal 1(8 dutxes comunes)			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
4	V.Dones Ramal 2(8 dutxes indiv.)			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Tram V.Homes Ramal 1 a Resta			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram V.Homes Ramal 2 a Resta			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
10	Mermes i accessoris	P	10,000				5,600	PERORIGEN(

**TOTAL AMIDAMENT** **61,600**

8 PF42-65HI m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram V.Homes + V.Dones			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram V.Homes Ramal 1 a Resta			8,500			8,500	C#*D#*E#*F#
6	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	V.Homes Ramal 2(8 dutxes comunes)			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
8	V.Dones Ramal 1(8 dutxes comunes)			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
9	V.Dones Ramal 2(8 dutxes indiv.)			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
10	Tram V.Homes Ramal 1 a Resta			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11	Tram V.Homes Ramal 2 a Resta			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
14	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
15	Ramal Principal			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
18	Mermes i accessoris	P	10,000				9,050	

**TOTAL AMIDAMENT** **99,550**

9 PF42-65HF m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tram V.Homes Ramal 1 a Resta			5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
5	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
							Total	

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 6

6 De R.2 V.Homes a R1 V.dones 7,000 7,000 C#\*D#\*E#\*F#

11 Mermes i accessoris P 10,000 1,250

**TOTAL AMIDAMENT** **13,750**

10 PF42-65H9 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 2(8 dutxes comunes)			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3	V.Dones Ramal 1(8 dutxes comunes)			14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
4	V.Dones Ramal 2(8 dutxes indiv.(sense rentamans))			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	V.Homes Ramal 1(2 dutxes sauna(sense rentamans))			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
10	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	Ramal 1 V.Homes			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
12	Ramal 2 V.Homes			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
13	Ramal 1 V.Dones			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
14	Ramal 2 V.Dones			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
15	De R.1 a R.2 V.Dones			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
18	Mermes i accessoris	P	10,000				13,000	
19								C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **143,000**

11 PF42-65HC m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes Ramal 1(2 Dutxes sauna - 4 Rentamans)			26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
3	V.Homes Ramal 2(trams finals 8 Dutxes comunes)			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	V.Dones Ramal 1 (8 dutxes comunes trams finals)			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	V.Dones Ramal 2 (8 dutxes indivi trams finals)			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
6	Tram V.Dones Ramal 2 de Dutxes a Rentamans			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
8	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
9	V.Homes Ramal 1 ( de Dutxes a Rentamans)			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
10	V.Homes Ramal 2 ( 8 Dutxes )			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
11	V.Dones Ramal 1 ( 8 Dutxes comunes. )			11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
12	V.Dones Ramal 2 ( 8 Dutxes indiv. tram final)			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
13	V.Dones Ramal 2 ( de Dutxes a Rentamans)			10,500			10,500	C#*D#*E#*F#
16	Mermes i accessoris	P	10,000				12,550	

**TOTAL AMIDAMENT** **138,050**

12 PF42-65HK m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 7

superficialment								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	Distribució ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Bescanviador-Circuit ACS		10,000				C#*D##*E##*F#	
5	Mermes i accessoris	P	20,000				PERORIGEN(	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,000</b>	
13	PFQ0-3L42	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	Distribució ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Bescanviador-Circuit ACS		10,000				C#*D##*E##*F#	
5	Mermes i accessoris	P	20,000				PERORIGEN(	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 24329
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ ACS VESTUARIS
Títol 3	02	VALVULERIA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PFM2-6129	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	Connexió amb instal·lació existent	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	AFS		1,000				C#*D##*E##*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
2	PFM2-612A	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	Connexió amb instal·lació existent	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	ACS Impulsió		1,000				C#*D##*E##*F#	
3	ACS Retorn		1,000				C#*D##*E##*F#	
4	Bomba recirculació ACS		2,000				C#*D##*E##*F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	
3	PN37-6YCR	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	V.Homes Ramal 1(Distribució AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Principal		1,000				C#*D##*E##*F#	
3	V.Homes Ramal 2(Distribució AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	3 Dutxes		1,000				C#*D##*E##*F#	

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 8

5	3 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
6	2 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
8	V.Dones Ramal 1(Distribució AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
9	3 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
10	3 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
11	2 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
13	V.Dones Ramal 2 (Distribució AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
14	3 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
15	3 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
16	2 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
17	4 Rentamans		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
19	V.Homes Ramal 2(Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
20	Valvula Principal		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
22	V.Dones Ramal 1(Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
23	Valvula Principal		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
25	V.Dones Ramal 2(Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
26	Valvula Principal		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
28								C#*D##*E##*F#
29	Retorn	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
30	Ramal 1 V.Homes		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
31	Ramal 2 V.Homes		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
32	Ramal 1 V.Dones		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
33	Ramal 2 V.Dones		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
35	Circuit ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
36	Bescanviador de calor(Claus de manteniment)		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>34,000</b>	
4	PN37-6YD0	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula	
1	V.Homes Ramal 1(Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	2 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
3	4 Rentamans		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
4	Principal		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
5	V.Homes Ramal 2(Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	3 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
7	3 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
8	2 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
10	V.Dones Ramal 1(Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	3 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
12	3 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
13	2 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
15	V.Dones Ramal 2 (Distribució ACS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
16	3 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
17	3 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
18	2 Dutxes		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
19	4 Rentamans		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
21	V.Homes Ramal 1(Distribució AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
22	2 Dutxes		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
23	4 Rentamans		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
25	V.Dones Ramal 2(Distribució AFS)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
26	4 Rentamans		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>28,000</b>	

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 16/03/26

Pàg.: 9

5 PN37-6YCW u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	V.Homes + V.Dones		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
5	Ramal 2 V.Homes Valvula principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Ramal 1 V.Dones Valvula principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Ramal 2 V.Dones Valvula principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Retorn	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	V.Homes + V.Dones		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Bomba recirculació		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 13,000

6 PN37-6YCS u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AFS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	V.Homes + V.Dones		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 PNC0-0001 u Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfecció termostàtica, termòmetre bimetal·lic amb adaptador, amb un rang de funcionament entre 35-60 °C, muntada i instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari Homes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Ramal 1 (Rentamans + 2 dutxes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 2 (8 dutxes comunes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari Dones	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
6	Ramal 1 (8 dutxes comunes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Ramal 2 (8 dutxes individuals + 4 rentamans)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

8 PN87-AIYU u Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Homes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	8 dutxes comunes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	2 dutxes sauna		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	4 Rentamans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Dones	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
7	8 dutxes comunes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	8 dutxes individuals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	4 rentamans		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

9 PN87-AIYQ u Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 16/03/26

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari Homes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Ramal 1 (Rentamans + 2 dutxes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 2 (8 dutxes comunes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari Dones	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
6	Ramal 1 (8 dutxes comunes)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Ramal 2 (8 dutxes individuals + 4 rentamans)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

10 PJ216-0001 u Subministrament i instal·lació de conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2". Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuari Homes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Dutxes Sauna		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Dutxes comunes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari Dones	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
6	Dutxes comunes		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
7	Dutxes individuals		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 26,000

11 PNE1-762F u Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Circuit bomba		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

12 PN87-AIYC u Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 30 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Circuit bomba		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

13 PFM3-8G62 u Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retorn ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Circuit bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

14 PJA5-0005 u Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m3/h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m3/h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316)

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 11

termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4", amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.

Totalment instal·lat i col·locat amb els accessoris pertinents per al seu funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bescanviador	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	BP.02 AFS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

15 PN72-0005 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatura de mescla d'aigua calenta sanitària, de DN 50, model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent.

Totalment instal·lada i muntada, amb tots els accessoris pertinents per al seu funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Vàlvula 3 vies ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

16 PN37-6YCY u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Circuit ACS	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Bescanviador de calor		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

Obra 01 PRESSUPOST 24329  
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ ACS VESTUARIS  
 Títol 3 03 SISTEMA DE BOMBEIG

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

1 PNH0-0001 u Subministrament i instal·lació de bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, rang de cabal de 1,2-4,2 m3/h, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm, de la marca Wilo i model Stratos Pico-Z 30/0,5-8 o equivalent.

Totalment muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris.

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

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 24329  
 Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

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

**AMIDAMENTS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 12

1 P2R5-0001 m3 Gestió de residus

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

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 24329  
 Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

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

1 PSAT-0001 u 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. Inclou:

- Realització de l'informe de EBSS.
- Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra.
- Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.
- Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés...
- Senyalització durant les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Unitats					
2	Seguretat i salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 16/03/26

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EY04-0007	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs necessaris en murs, terres i sostres, destinats a facilitar el pas i la instal·lació de sistemes elèctrics, conductes tèrmics, canonades i sistemes de climatització. Aquesta partida inclou l'obertura, tall i preparació de les zones afectades, així com el tancament, enguixat i acabat dels buits un cop instal·lats els conductes i sistemes necessaris, deixant la superfície a punt per a la pintura o revestiment final. També es considera l'aplicació de pintura en les zones intervingudes, aconseguint una integració estètica amb l'acabat original. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P-2	EY04-0008	u	Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament. (CENT EUROS)	100,00 €
P-3	EY04-0009	u	Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tres vies a la instal·lació d'ACS. S'hi inclou tot tipus d'accessoris i les actuacions necessàries sobre els diferents elements de la sala de màquines on s'ubiquen els elements esmentats. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P-4	P21D3-HCLF	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 1" o 25 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P-5	P21D3-HCLG	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7,22 €
P-6	P2R5-0001	m3	Gestió de residus (MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.065,38 €
P-7	P824-3QXG	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup B1a (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	38,27 €
P-8	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5,62 €
P-9	P89H-4V7D	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69 €
P-10	PF42-65H9	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	8,59 €
P-11	PF42-65HC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,78 €
P-12	PF42-65HF	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	15,35 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 16/03/26

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	PF42-65HI	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	21,49 €
P-14	PF42-65HK	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,64 €
P-15	PFM2-6129	u	Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	53,79 €
P-16	PFM2-612A	u	Manigueta antielectrolítica, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	38,67 €
P-17	PFM3-8G62	u	Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	38,42 €
P-18	PFQ0-3KSV	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	11,90 €
P-19	PFQ0-3KSW	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (ONZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	11,99 €
P-20	PFQ0-3KSY	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 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-21	PFQ0-3L02	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DISSET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	17,83 €
P-22	PFQ0-3L03	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,74 €
P-23	PFQ0-3L04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	20,95 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 16/03/26

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	PFQ0-3L05	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,58 €
P-25	PFQ0-3L42	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	31,79 €
P-26	PJ216-0001	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2". Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	331,67 €
P-27	PJA5-0005	u	Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m3/h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m3/h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316), termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4", amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.  Totalment instal·lat i col·locat amb els accessoris pertinents per al seu funcionament. (VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	857,02 €
P-28	PN37-6YCR	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	32,32 €
P-29	PN37-6YCS	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	71,43 €
P-30	PN37-6YCW	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	55,41 €
P-31	PN37-6YCY	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	96,88 €
P-32	PN37-6YD0	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	26,66 €
P-33	PN72-0005	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatura de mescla d'aigua calenta sanitària, de DN 50, model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent.	1.731,56 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 16/03/26

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Totalment instal·lada i muntada, amb tots els accessoris pertinents per al seu funcionament. (MIL SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-34	PN87-AIYC	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 30 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	67,45 €
P-35	PN87-AIQ	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	42,70 €
P-36	PN87-AIYU	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada (QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	41,01 €
P-37	PNC0-0001	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfecció termostàtica, termòmetre bimetal·lic amb adaptador, amb un rang de funcionament entre 35-60 °C, muntada i instal·lada. (CENT NORANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	190,93 €
P-38	PNE1-762F	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	81,76 €
P-39	PNH0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, rang de cabal de 1,2-4,2 m3/h, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm, de la marca Wilo i model Stratos Pico-Z 30/0,5-8 o equivalent.  Totalment muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris. (MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.385,91 €
P-40	PSAT-0001	u	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. Inclou:  - Realització de l'informe de EBSS. - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... - Senyalització durant les obres (CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	532,69 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 16/03/26

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 16/03/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EY04-0007	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs necessaris en murs, terres i sostres, destinats a facilitar el pas i la instal·lació de sistemes elèctrics, conductes tèrmics, canonades i sistemes de climatització. Aquesta partida inclou l'obertura, tall i preparació de les zones afectades, així com el tancament, enguixat i acabat dels buits un cop instal·lats els conductes i sistemes necessaris, deixant la superfície a punt per a la pintura o revestiment final. També es considera l'aplicació de pintura en les zones intervingudes, aconseguint una integració estètica amb l'acabat original.	<b>500,00</b>	€
	BEY04-0007	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs n Altres conceptes	500,00000 0,00000	€ €
P-2	EY04-0008	u	Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament.	<b>100,00</b>	€
	BEY04-0003	u	Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica Altres conceptes	100,00000 0,00000	€ €
P-3	EY04-0009	u	Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tres vies a la instal·lació d'ACS. S'hi inclou tot tipus d'accessoris i les actuacions necessàries sobre els diferents elements de la sala de màquines on s'ubiquen els elements esmentats.	<b>500,00</b>	€
	BEY04-0009	u	Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tr Altres conceptes	500,00000 0,00000	€ €
P-4	P21D3-HCL	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 1" o 25 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>3,21</b>	€
			Altres conceptes	3,21000	€
P-5	P21D3-HCL	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>7,22</b>	€
			Altres conceptes	7,22000	€
P-6	P2R5-0001	m3	Gestió de residus	<b>1.065,38</b>	€
			Sense descomposició	1.065,38000	€
P-7	P824-3QXG	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 liscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	<b>38,27</b>	€
	B0FG2-0GOY	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u	20,29500	€
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 liscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma	5,98142	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de c Altres conceptes	1,05045 10,94313	€ €
P-8	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	<b>5,62</b>	€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors Altres conceptes	2,22911 3,39089	€ €
P-9	P89H-4V7D	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	<b>6,69</b>	€
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors Altres conceptes	2,22911 4,46089	€ €
P-10	PF42-65H9	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>8,59</b>	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 16/03/26 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BF43-17YQ	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de dià	3,07020	€
	B0A2-1JLM	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior Altres conceptes	0,76500 4,75480	€ €
P-11	PF42-65HC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>8,78</b>	€
	BF43-17YN	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de dià	3,48840	€
	B0A2-1JLL	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 18 mm de diàmetre interior Altres conceptes	0,54000 4,75160	€ €
P-12	PF42-65HF	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>15,35</b>	€
	BF43-17XV	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de dià	6,18120	€
	B0A2-1JLN	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior	0,95200	€
	BFW3-1AMQ	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió Altres conceptes	2,78700 5,42980	€ €
P-13	PF42-65HI	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>21,49</b>	€
	BFW3-1AMR	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió	4,65600	€
	BF43-17Y2	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de dià	9,33300	€
	B0A2-1JLO	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior Altres conceptes	1,52800 5,97300	€ €
P-14	PF42-65HK	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>34,64</b>	€
	BFW3-1AMT	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	9,26400	€
	BF43-17Y4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de dià	14,57580	€
	B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior Altres conceptes	3,19600 7,60420	€ €
P-15	PFM2-6129	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment	<b>53,79</b>	€
	BFM2-16VJ	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb fem Altres conceptes	41,68000 12,11000	€ €
P-16	PFM2-612A	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment	<b>38,67</b>	€
	BFM2-16VK	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb fem Altres conceptes	25,09000 13,58000	€ €
P-17	PFM3-8G62	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	<b>38,42</b>	€
	BFM3-2167	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú Altres conceptes	22,13000 16,29000	€ €
P-18	PFQ0-3KSV	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la	<b>11,90</b>	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 16/03/26 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà		
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,20000	€
	BFQ0-0DCZ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp Altres conceptes	6,81360 4,88640	€ €
P-19	PFQ0-3KSW	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>11,99</b>	<b>€</b>
	BFQ0-0DGI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	6,90540	€
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric Altres conceptes	0,20000 4,88460	€ €
P-20	PFQ0-3KSY	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 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>15,47</b>	<b>€</b>
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,20000	€
	BFQ0-0DGL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp Altres conceptes	9,29220 5,97780	€ €
P-21	PFQ0-3L02	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>17,83</b>	<b>€</b>
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,26000	€
	BFQ0-0DNM	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp Altres conceptes	12,67860 4,89140	€ €
P-22	PFQ0-3L03	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>18,74</b>	<b>€</b>
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,26000	€
	BFQ0-0DNN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp Altres conceptes	13,59660 4,88340	€ €
P-23	PFQ0-3L04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>20,95</b>	<b>€</b>
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,26000	€
	BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp Altres conceptes	15,25920 5,43080	€ €
P-24	PFQ0-3L05	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>23,58</b>	<b>€</b>
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,26000	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 16/03/26 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFQ0-0DNP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp Altres conceptes	17,35020 5,96980	€ €
P-25	PFQ0-3L42	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>31,79</b>	<b>€</b>
	BFQ0-0DNS	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	25,01040	€
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric Altres conceptes	0,26000 6,51960	€ €
P-26	PJ216-0001	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2". Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.	<b>331,67</b>	<b>€</b>
	BJ216-0001	u	Conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió e Altres conceptes	317,47000 14,20000	€ €
P-27	PJA5-0005	u	Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m3/h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m3/h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316), termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4", amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.  Totalment instal·lat i col·locat amb els accessoris pertinents per al seu funcionament.	<b>857,02</b>	<b>€</b>
	BJA4-0005	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, Altres conceptes	833,14000 23,88000	€ €
P-28	PN37-6YCR	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>32,32</b>	<b>€</b>
	BN35-1CFK	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de Altres conceptes	22,55000 9,77000	€ €
P-29	PN37-6YCS	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>71,43</b>	<b>€</b>
	BN35-1CFO	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de Altres conceptes	56,50000 14,93000	€ €
P-30	PN37-6YCW	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>55,41</b>	<b>€</b>
	BN35-1CFP	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de Altres conceptes	40,48000 14,93000	€ €
P-31	PN37-6YCY	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>96,88</b>	<b>€</b>
	BN35-1CFM	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de Altres conceptes	78,96000 17,92000	€ €
P-32	PN37-6YD0	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>26,66</b>	<b>€</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 16/03/26 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN35-1CFR	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de Altres conceptes	16,89000 9,77000	€ €
P-33	PN72-0005	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatura de mescla d'aigua calenta sanitària, de DN 50, model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent.  Totalment instal·lada i muntada, amb tots els accessoris pertinents per al seu funcionament.	<b>1.731,56</b>	€
	BN73-0005	u	Vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatur Altres conceptes	1.719,07000 12,49000	€ €
P-34	PN87-AIYC	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 30 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada	<b>67,45</b>	€
	BN87-2HMD	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4", cos d'acer inoxid Altres conceptes	45,19000 22,26000	€ €
P-35	PN87-AIYQ	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada	<b>42,70</b>	€
	BN87-2HMR	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4", cos d'acer inoxidab Altres conceptes	27,77000 14,93000	€ €
P-36	PN87-AIYU	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada	<b>41,01</b>	€
	BN87-2HMV	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2", cos d'acer inoxidab Altres conceptes	26,08000 14,93000	€ €
P-37	PNC0-0001	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfecció termostàtica, termòmetre bimetàlic amb adaptador, amb un rang de funcionament entre 35-60 °C, muntada i instal·lada.	<b>190,93</b>	€
	BNC0-0001	u	Vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfe Altres conceptes	131,20000 59,73000	€ €
P-38	PNE1-762F	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	<b>81,76</b>	€
	BNE1-1N4Z	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressi Altres conceptes	65,47000 16,29000	€ €
P-39	PNH0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, rang de cabal de 1,2-4,2 m3/h, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm, de la marca Wilo i model Stratos Pico-Z 30/0,5-8 o equivalent.  Totalment muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris.	<b>1.385,91</b>	€
	BNH0-0001	u	Bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació Altres conceptes	1.114,40000 271,51000	€ €
P-40	PSAT-0001	u	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. Inclou:  - Realització de l'informe de EBSS. - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.	<b>532,69</b>	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 16/03/26 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... - Senyalització durant les obres		
			Sense descomposició	532,69000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26 Pàg.: 1

## MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,70000 €
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,66000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,70000 €
A0D-0007	h	Manobre	23,15000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,86000 €
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,80000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,80000 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,86000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26 Pàg.: 2

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,49000 €
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 llicament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	1,22000 €
B0A2-1JLL	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 18 mm de diàmetre interior	1,08000 €
B0A2-1JLM	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior	1,53000 €
B0A2-1JLN	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior	2,38000 €
B0A2-1JLO	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior	3,82000 €
B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	7,99000 €
B0FG2-0GOY	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu mitjà	18,45000 €
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	4,46000 €
BEY04-0003	u	Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament. Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament.	100,00000 €
BEY04-0007	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs necessaris en murs, terres i sostres, destinats a facilitar el pas i la instal·lació de sistemes elèctrics, conductes tèrmics, canonades i sistemes de climatització. Aquesta partida inclou l'obertura, tall i preparació de les zones afectades, així com el tancament, enguixat i acabat dels buits un cop instal·lats els conductes i sistemes necessaris, deixant la superfície a punt per a la pintura o revestiment final. També es considera l'aplicació de pintura en les zones intervingudes, aconseguint una integració estètica amb l'acabat original.	500,00000 €
BEY04-0009	u	Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tres vies a la instal·lació d'ACS. S'hi inclou tot tipus d'accessoris i les actuacions necessàries sobre els diferents elements de la sala de màquines on s'ubiquen els elements esmentats.	500,00000 €
BF43-17XV	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	6,06000 €
BF43-17Y2	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	9,15000 €
BF43-17Y4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	14,29000 €
BF43-17YN	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	3,42000 €
BF43-17YQ	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i de 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	3,01000 €
BFM2-16VH	u	Manigueta antielectrolítica, de 1/2" de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	2,32000 €
BFM2-16VI	u	Manigueta antielectrolítica, de 3/4" de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	3,40000 €
BFM2-16VJ	u	Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2" de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	41,68000 €
BFM2-16VK	u	Manigueta antielectrolítica, d'1 1/4" de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	25,09000 €
BFM3-2167	u	Manigueta antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	22,13000 €
BFQ0-0DCZ	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	6,68000 €
BFQ0-0DGI	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	6,77000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFQ0-0DGL	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 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	9,11000 €
BFQ0-0DNN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	12,43000 €
BFQ0-0DNN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	13,33000 €
BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	14,96000 €
BFQ0-0DNP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	17,01000 €
BFQ0-0DNS	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	24,52000 €
BFW3-1AMQ	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió	9,29000 €
BFW3-1AMR	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió	15,52000 €
BFW3-1AMT	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	30,88000 €
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,26000 €
BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	0,20000 €
BJ216-0001	u	Conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2". Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.	317,47000 €
BJA4-0005	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m3/h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m3/h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316), termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4", amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.	833,14000 €
BJA4-2MQ3	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària amb caldera, 157 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada de 5,56 m3/h a 80 °C amb un gradient tèrmic de 25 °C, cabal d'ACS de 3 m3/h a 10 °C amb un gradient tèrmic de 45 °C, plaques d'acer inoxidable de designació 1.4401 (AISI 316), termosoldades amb connexions roscades d'1 ", per a muntar sobre bancada	310,26000 €
BN35-1CFK	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 " i de 64 bar de PN	22,55000 €
BN35-1CFM	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 " i de 64 bar de PN	78,96000 €
BN35-1CFO	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2 " i de 64 bar de PN	56,50000 €
BN35-1CFP	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4 " i de 64 bar de PN	40,48000 €
BN35-1CFR	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 " i de 64 bar de PN	16,89000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 4

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN73-0005	u	Vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatura de mescla d'aigua calenta sanitària, de DN 50, model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent.	1.719,07000 €
BN73-H5DP	u	Vàlvula de 3 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=4,3, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	90,10000 €
BN87-2HMD	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 30 bar i temperatura màxima 180 °C	45,19000 €
BN87-2HMR	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C	27,77000 €
BN87-2HMV	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C	26,08000 €
BNC0-0001	u	Vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfecció termostàtica, termòmetre bimetal·lic amb adaptador, amb un rang de funcionament entre 35-60 °C, muntada i instal·lada.	131,20000 €
BNE1-1N4Z	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	65,47000 €
BNH0-0001	u	Bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm. Totalment muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris.	1.114,40000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 5

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

<b>P-1</b>	<b>EY04-0007</b>	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs necessaris en murs, terres i sostres, destinats a facilitar el pas i la instal·lació de sistemes elèctrics, conductes tèrmics, canonades i sistemes de climatització. Aquesta partida inclou l'obertura, tall i preparació de les zones afectades, així com el tancament, enguixat i acabat dels buits un cop instal·lats els conductes i sistemes necessaris, deixant la superfície a punt per a la pintura o revestiment final. També es considera l'aplicació de pintura en les zones intervingudes, aconseguint una integració estètica amb l'acabat original.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>500,00</b>	<b>€</b>
------------	------------------	---	---	---------------------	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					
	BEY04-0007 u	1,000	x 500,00000 =	500,00000	
		Subtotal:		500,00000	500,00000
		COST DIRECTE			500,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>500,00000</b>

<b>P-2</b>	<b>EY04-0008</b>	u	Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>100,00</b>	<b>€</b>
------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					
	BEY04-0003 u	1,000	x 100,00000 =	100,00000	
		Subtotal:		100,00000	100,00000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 6

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

				COST DIRECTE	100,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>100,00000</b>

<b>P-3</b>	<b>EY04-0009</b>	u	Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tres vies a la instal·lació d'ACS. S'hi inclou tot tipus d'accessoris i les actuacions necessàries sobre els diferents elements de la sala de màquines on s'ubiquen els elements esmentats.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>500,00</b>	<b>€</b>
------------	------------------	---	---	---------------------	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					
	BEY04-0009 u	1,000	x 500,00000 =	500,00000	
		Subtotal:		500,00000	500,00000
		COST DIRECTE			500,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>500,00000</b>

<b>P-4</b>	<b>P21D3-HCLF</b>	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 1" o 25 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,21</b>	<b>€</b>
------------	-------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0D-0007 h	0,060	/R x 23,15000 =	1,38900	
	A0F-000N h	0,060	/R x 28,80000 =	1,72800	
		Subtotal:		3,11700	3,11700
		DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,09351
		COST DIRECTE			3,21051
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,21051</b>

<b>P-5</b>	<b>P21D3-HCLG</b>	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,22</b>	<b>€</b>
------------	-------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 7

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,135	/R x	23,15000	=	3,12525
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,135	/R x	28,80000	=	3,88800
				Subtotal:		7,01325		7,01325
				DESPESES AUXILIARS	3,00	%		0,21040
				COST DIRECTE				7,22365
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,22365</b>

<b>P-6</b>	<b>P2R5-0001</b>	m3	Gestió de residus	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1.065,38 €</b>
				COST DIRECTE				1.065,38000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.065,38000</b>

<b>P-7</b>	<b>P824-3QXG</b>	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>38,27 €</b>
------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	--	----------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,86000	=	8,35800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,15000	=	2,31500	
				Subtotal:		10,67300		10,67300	
Materials									
	B0FG2-0GO	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu mitjà	1,100	x	18,45000	=	20,29500	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x	1,49000	=	1,05045	
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	1,22000	=	5,98142	
				Subtotal:		27,32687		27,32687	
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,26683	
				COST DIRECTE				38,26670	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>38,26670</b>	

<b>P-8</b>	<b>P89H-4V6U</b>	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,62 €</b>
------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--	---------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 8

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,110	/R x	27,86000	=	3,06460	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,011	/R x	24,70000	=	0,27170	
				Subtotal:		3,33630		3,33630	
Materials									
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x	4,46000	=	2,22911	
				Subtotal:		2,22911		2,22911	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05004	
				COST DIRECTE				5,61545	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>5,61545</b>	

<b>P-9</b>	<b>P89H-4V7D</b>	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,69 €</b>
------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	--	---------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,140	/R x	27,86000	=	3,90040	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	24,70000	=	0,49400	
				Subtotal:		4,39440		4,39440	
Materials									
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,4998	x	4,46000	=	2,22911	
				Subtotal:		2,22911		2,22911	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06592	
				COST DIRECTE				6,68943	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,68943</b>	

<b>P-10</b>	<b>PF42-65H9</b>	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>8,59 €</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--	---------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0875	/R x	28,80000	=	2,52000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0875	/R x	24,70000	=	2,16125	
				Subtotal:		4,68125		4,68125	
Materials									
	B0A2-1JLM	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior	0,500	x	1,53000	=	0,76500	
	BF43-17YQ	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i de 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312	1,020	x	3,01000	=	3,07020	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 9

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	3,83520
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	8,58667
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,58667</b>

<b>P-11</b>	<b>PF42-65HC</b>	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,78</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,0875 /R x	28,80000 =	2,52000	
	A01-FEPH	h	0,0875 /R x	24,70000 =	2,16125	
			Subtotal:		4,68125	4,68125
Materials						
	B0A2-1JLL	u	0,500 x	1,08000 =	0,54000	
	BF43-17YN	m	1,020 x	3,42000 =	3,48840	
			Subtotal:		4,02840	4,02840
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07022
			COST DIRECTE			8,77987
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,77987</b>

<b>P-12</b>	<b>PF42-65HF</b>	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,35</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,100 /R x	28,80000 =	2,88000	
	A01-FEPH	h	0,100 /R x	24,70000 =	2,47000	
			Subtotal:		5,35000	5,35000
Materials						
	BFW3-1AM	u	0,300 x	9,29000 =	2,78700	
	BF43-17XV	m	1,020 x	6,06000 =	6,18120	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 10

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A2-1JLN	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior	0,400 x 2,38000 = 0,95200
			Subtotal:	9,92020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	15,35045
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,35045</b>

<b>P-13</b>	<b>PF42-65HI</b>	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>21,49</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,110 /R x	28,80000 =	3,16800	
	A01-FEPH	h	0,110 /R x	24,70000 =	2,71700	
			Subtotal:		5,88500	5,88500
Materials						
	B0A2-1JLO	u	0,400 x	3,82000 =	1,52800	
	BF43-17Y2	m	1,020 x	9,15000 =	9,33300	
	BFW3-1AM	u	0,300 x	15,52000 =	4,65600	
			Subtotal:		15,51700	15,51700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08828
			COST DIRECTE			21,49028
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>21,49028</b>

<b>P-14</b>	<b>PF42-65HK</b>	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>34,64</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,140 /R x	28,80000 =	4,03200	
	A01-FEPH	h	0,140 /R x	24,70000 =	3,45800	
			Subtotal:		7,49000	7,49000
Materials						
	BFW3-1AMT	u	0,300 x	30,88000 =	9,26400	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A2-1JLQ	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	0,400 x 7,99000 = 3,19600
	BF43-17Y4	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020 x 14,29000 = 14,57580
Subtotal:				27,03580
				27,03580
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,11235
COST DIRECTE				34,63815
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>34,63815</b>
<b>PFM2-6121</b>	u		Maniguet antielectrolític, de 1/2'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000 11,28 €</b>
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x 28,80000 = 4,75200	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x 24,70000 = 4,07550	
Subtotal:				8,82750
				8,82750
Materials				
BFM2-16VH	u	Maniguet antielectrolític, de 1/2'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	1,000 x 2,32000 = 2,32000	
Subtotal:				2,32000
				2,32000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,13241
COST DIRECTE				11,27991
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>11,27991</b>
<b>PFM2-6122</b>	u		Maniguet antielectrolític, de 3/4'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000 12,36 €</b>
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x 28,80000 = 4,75200	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x 24,70000 = 4,07550	
Subtotal:				8,82750
				8,82750
Materials				
BFM2-16VI	u	Maniguet antielectrolític, de 3/4'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	1,000 x 3,40000 = 3,40000	
Subtotal:				3,40000
				3,40000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,13241
				COST DIRECTE 12,35991
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12,35991</b>
<b>P-15 PFM2-6129</b>	u		Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000 53,79 €</b>
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x 28,80000 = 5,76000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x 24,70000 = 6,17500	
Subtotal:				11,93500
				11,93500
Materials				
BFM2-16VJ	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/2'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	1,000 x 41,68000 = 41,68000	
Subtotal:				41,68000
				41,68000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,17903
COST DIRECTE				53,79403
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>53,79403</b>
<b>P-16 PFM2-612A</b>	u		Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000 38,67 €</b>
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x 24,70000 = 6,17500	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x 28,80000 = 7,20000	
Subtotal:				13,37500
				13,37500
Materials				
BFM2-16VK	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/4'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems	1,000 x 25,09000 = 25,09000	
Subtotal:				25,09000
				25,09000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,20063
COST DIRECTE				38,66563
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>38,66563</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	PFM3-8G62	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>38,42 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 /R x 24,70000 = 7,41000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x 28,80000 = 8,64000
			Subtotal:	16,05000 16,05000
Materials				
	BFM3-2167	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000 x 22,13000 = 22,13000
			Subtotal:	22,13000 22,13000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,24075
			COST DIRECTE	38,42075
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>38,42075</b>

P-18	PFQ0-3KSV	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b> <b>11,90 €</b>
------	-----------	---	--	------------------------------------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R x 28,80000 = 2,59200
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R x 24,70000 = 2,22300
			Subtotal:	4,81500 4,81500

Materials				
	BFQ0-0DCZ	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020 x 6,68000 = 6,81360
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000 x 0,20000 = 0,20000
			Subtotal:	7,01360 7,01360

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,07223
			COST DIRECTE	11,90083
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,90083</b>
P-19	PFQ0-3KSW	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b> <b>11,99 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R x 28,80000 = 2,59200
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R x 24,70000 = 2,22300
			Subtotal:	4,81500 4,81500
Materials				
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000 x 0,20000 = 0,20000
	BFQ0-0DGI	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020 x 6,77000 = 6,90540
			Subtotal:	7,10540 7,10540
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,07223
			COST DIRECTE	11,99263
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,99263</b>

P-20	PFQ0-3KSY	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 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b> <b>15,47 €</b>
------	-----------	---	--	------------------------------------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110 /R x 28,80000 = 3,16800
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110 /R x 24,70000 = 2,71700
			Subtotal:	5,88500 5,88500

Materials				
	BFY3-065M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix	1,000 x 0,20000 = 0,20000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26 Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFQ0-0DGL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020 x 9,11000 = 9,29220
Subtotal:				9,49220
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,08828
COST DIRECTE				15,46548
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,46548</b>

<b>P-21</b>	<b>PFQ0-3L02</b>	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>17,83</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0F-000R	h	0,090 /R x	28,80000 =	2,59200	
	A01-FEPH	h	0,090 /R x	24,70000 =	2,22300	
Subtotal:					4,81500	4,81500
<b>Materials</b>						
	BFY3-065L	u	1,000 x	0,26000 =	0,26000	
	BFQ0-0DNN	m	1,020 x	12,43000 =	12,67860	
Subtotal:					12,93860	12,93860
DESPESES AUXILIARS				1,50 %		0,07223
COST DIRECTE						17,82583
DESPESES INDIRECTES				0,00 %		0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>17,82583</b>

<b>P-22</b>	<b>PFQ0-3L03</b>	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>18,74</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26 Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Unitats Preu Parcial Import
<b>Ma d'obra</b>				
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R x 28,80000 = 2,59200
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R x 24,70000 = 2,22300
Subtotal:				4,81500
Subtotal:				4,81500
<b>Materials</b>				
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elàstica, de 32 mm de gruix	1,000 x 0,26000 = 0,26000
	BFQ0-0DNN	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020 x 13,33000 = 13,59660
Subtotal:				13,85660
Subtotal:				13,85660
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,07223
COST DIRECTE				18,74383
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>18,74383</b>

<b>P-23</b>	<b>PFQ0-3L04</b>	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>20,95</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0F-000R	h	0,100 /R x	28,80000 =	2,88000	
	A01-FEPH	h	0,100 /R x	24,70000 =	2,47000	
Subtotal:					5,35000	5,35000
<b>Materials</b>						
	BFY3-065L	u	1,000 x	0,26000 =	0,26000	
	BFQ0-0DNO	m	1,020 x	14,96000 =	15,25920	
Subtotal:					15,51920	15,51920

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26 Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,08025
			COST DIRECTE	20,94945
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>20,94945</b>

<b>P-24</b>	<b>PFQ0-3L05</b>	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>23,58</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110 /R x 28,80000 =	3,16800
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110 /R x 24,70000 =	2,71700
		Subtotal:		5,88500
Materials				
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elàstica, de 32 mm de gruix	1,000 x 0,26000 =	0,26000
BFQ0-0DNP	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020 x 17,01000 =	17,35020
		Subtotal:		17,61020
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08828
		COST DIRECTE		23,58348
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,58348</b>

<b>P-25</b>	<b>PFQ0-3L42</b>	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>31,79</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x 28,80000 =	3,45600
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120 /R x 24,70000 =	2,96400
		Subtotal:		6,42000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26 Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elàstica, de 32 mm de gruix	1,000 x 0,26000 = 0,26000
	BFQ0-0DNS	m	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1	1,020 x 24,52000 = 25,01040
			Subtotal:	25,27040
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,09630
			COST DIRECTE	31,78670
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>31,78670</b>

<b>P-26</b>	<b>PJ216-0001</b>	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2". Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>331,67</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100 /R x 24,66000 =	2,46600
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x 28,80000 =	11,52000
		Subtotal:		13,98600
Materials				
BJ216-0001	u	Conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2". Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.	1,000 x 317,47000 =	317,47000
		Subtotal:		317,47000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20979
		COST DIRECTE		331,66579
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>331,66579</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-27	PJA5-0005	u	Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m <sup>3</sup> /h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m <sup>3</sup> /h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316), termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4", amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.  Totalment instal·lat i col·locat amb els accessoris pertinents per al seu funcionament.	Rend.: 1,000 857,02 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,440 /R x 28,80000 =	12,67200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,440 /R x 24,66000 =	10,85040	
			Subtotal:		23,52240	23,52240
Materials						
	BJA4-0005	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m <sup>3</sup> /h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m <sup>3</sup> /h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316), termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4", amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.	1,000 x 833,14000 =	833,14000	
			Subtotal:		833,14000	833,14000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35284
			COST DIRECTE			857,01524
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>857,01524</b>

P-28	PN37-6YCR	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	Rend.: 1,000 32,32 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,180 /R x 24,70000 =	4,44600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180 /R x 28,80000 =	5,18400	
			Subtotal:		9,63000	9,63000
Materials						
	BN35-1CFK	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4" i de 64 bar de PN	1,000 x 22,55000 =	22,55000	
			Subtotal:		22,55000	22,55000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,14445		
			COST DIRECTE	32,32445		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,32445</b>		
P-29	PN37-6YCS	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	Rend.: 1,000 71,43 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,275 /R x 28,80000 =	7,92000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,275 /R x 24,70000 =	6,79250	
			Subtotal:		14,71250	14,71250
Materials						
	BN35-1CFO	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2" i de 64 bar de PN	1,000 x 56,50000 =	56,50000	
			Subtotal:		56,50000	56,50000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22069
			COST DIRECTE			71,43319
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>71,43319</b>

P-30	PN37-6YCW	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	Rend.: 1,000 55,41 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,275 /R x 28,80000 =	7,92000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,275 /R x 24,70000 =	6,79250	
			Subtotal:		14,71250	14,71250
Materials						
	BN35-1CFP	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4" i de 64 bar de PN	1,000 x 40,48000 =	40,48000	
			Subtotal:		40,48000	40,48000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22069
			COST DIRECTE		55,41319
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>55,41319</b>

**P-31 PN37-6YCY** u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2'' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment **Rend.: 1,000 96,88 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	0,330	/R x 24,70000 =	8,15100	
	A0F-000R	h	0,330	/R x 28,80000 =	9,50400	
			Subtotal:		17,65500	17,65500
Materials						
	BN35-1CFM	u	1,000	x 78,96000 =	78,96000	
			Subtotal:		78,96000	78,96000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26483
			COST DIRECTE			96,87983
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>96,87983</b>

**P-32 PN37-6YD0** u Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2'' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment **Rend.: 1,000 26,66 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	0,180	/R x 24,70000 =	4,44600	
	A0F-000R	h	0,180	/R x 28,80000 =	5,18400	
			Subtotal:		9,63000	9,63000
Materials						
	BN35-1CFR	u	1,000	x 16,89000 =	16,89000	
			Subtotal:		16,89000	16,89000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14445
			COST DIRECTE		26,66445
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>26,66445</b>

**P-33 PN72-0005** u Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatura de mescla d'aigua calenta sanitària, de DN 50, model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent. **Rend.: 1,000 1.731,56 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Totalment instal·lada i muntada, amb tots els accessoris pertinents per al seu funcionament.						
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,230	/R x 28,80000 =	6,62400	
	A01-FEPH	h	0,230	/R x 24,70000 =	5,68100	
			Subtotal:		12,30500	12,30500
Materials						
	BN73-0005	u	1,000	x 1.719,07000 =	1.719,07000	
			Subtotal:		1.719,07000	1.719,07000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18458
			COST DIRECTE			1.731,55958
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1.731,55958</b>

**P-34 PN87-AIYC** u Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4'', cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 30 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada **Rend.: 1,000 67,45 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,410	/R x 28,80000 =	11,80800	
	A01-FEPH	h	0,410	/R x 24,70000 =	10,12700	
			Subtotal:		21,93500	21,93500
Materials						
	BN87-2HMD	u	1,000	x 45,19000 =	45,19000	
			Subtotal:		45,19000	45,19000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 23

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,32903
			COST DIRECTE	67,45403
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>67,45403</b>

<b>P-35</b>	<b>PN87-AIQ</b>	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>42,70</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,275 /R x	28,80000 =	7,92000	
	A01-FEPH	h	0,275 /R x	24,70000 =	6,79250	
			Subtotal:		14,71250	14,71250
Materials						
	BN87-2HMR	u	1,000 x	27,77000 =	27,77000	
			Subtotal:		27,77000	27,77000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22069
			COST DIRECTE			42,70319
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>42,70319</b>

<b>P-36</b>	<b>PN87-AIYU</b>	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2", cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>41,01</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,275 /R x	28,80000 =	7,92000	
	A01-FEPH	h	0,275 /R x	24,70000 =	6,79250	
			Subtotal:		14,71250	14,71250
Materials						
	BN87-2HMV	u	1,000 x	26,08000 =	26,08000	
			Subtotal:		26,08000	26,08000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 24

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,22069
			COST DIRECTE	41,01319
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>41,01319</b>

<b>P-37</b>	<b>PNC0-0001</b>	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfecció termostàtica, termòmetre bimetal·lic amb adaptador, amb un rang de funcionament entre 35-60 °C, muntada i instal·lada.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>190,93</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	1,100 /R x	24,70000 =	27,17000	
	A0F-000R	h	1,100 /R x	28,80000 =	31,68000	
			Subtotal:		58,85000	58,85000
Materials						
	BNC0-0001	u	1,000 x	131,20000 =	131,20000	
			Subtotal:		131,20000	131,20000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,88275
			COST DIRECTE			190,93275
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>190,93275</b>

<b>P-38</b>	<b>PNE1-762F</b>	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>81,76</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	0,300 /R x	28,80000 =	8,64000	
	A01-FEPH	h	0,300 /R x	24,70000 =	7,41000	
			Subtotal:		16,05000	16,05000
Materials						
	BNE1-1N4Z	u	1,000 x	65,47000 =	65,47000	
			Subtotal:		65,47000	65,47000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 16/03/26

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24075	
			COST DIRECTE		81,76075	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>81,76075</b>	
<b>P-39</b>	<b>PNH0-0001</b>	u	Subministrament i instal·lació de bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, rang de cabal de 1,2-4,2 m3/h, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm, de la marca Wilo i model Stratos Pico-Z 30/0,5-8 o equivalent.  Totalment muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.385,91 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000 /R x 28,80000 =	144,00000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000 /R x 24,70000 =	123,50000	
			Subtotal:		267,50000	267,50000
Materials						
	BNH0-0001	u	Bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm. Totalment muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris.	1,000 x 1.114,40000 =	1.114,40000	
			Subtotal:		1.114,40000	1.114,40000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	4,01250	
			COST DIRECTE		1.385,91250	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.385,91250</b>	
<b>P-40</b>	<b>PSAT-0001</b>	u	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. Inclou:  - Realització de l'informe de EBSS. - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra. - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS. - Material necessari pel seu compliment: escales, cascs, línies de vida temporals, arnés... - Senyalització durant les obres	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>532,69 €</b>	
			COST DIRECTE		532,69000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>532,69000</b>	

**PRESSUPOST**

Data: 16/03/26

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	01	Obra Civil
Títol 3	01	Treballs previs i enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21D3-HCLF	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 1" o 25 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	3,21	187,000	600,27
2	P21D3-HCLG	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	7,22	73,500	530,67
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.01</b>			<b>1.130,94</b>	

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	01	Obra Civil
Títol 3	02	Obra nova

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EY04-0007	u	Partida d'ajuda del ram de paleta per a la realització de buits, regates i altres treballs necessaris en murs, terres i sostres, destinats a facilitar el pas i la instal·lació de sistemes elèctrics, conductes tèrmics, canonades i sistemes de climatització. Aquesta partida inclou l'obertura, tall i preparació de les zones afectades, així com el tancament, enguixat i acabat dels buits un cop instal·lats els conductes i sistemes necessaris, deixant la superfície a punt per a la pintura o revestiment final. També es considera l'aplicació de pintura en les zones intervingudes, aconseguint una integració estètica amb l'acabat original. (P - 1)	500,00	1,000	500,00
2	EY04-0008	u	Partida elèctrica corresponent a la connexió de la nova bomba a la instal·lació elèctrica existent, incloent els elements necessaris per al seu correcte funcionament. (P - 2)	100,00	1,000	100,00
3	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 8)	5,62	20,000	112,40
4	P89H-4V7D	m2	Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 9)	6,69	20,000	133,80
5	P824-3QXG	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup Bla (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE) segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 7)	38,27	36,000	1.377,72
6	EY04-0009	u	Partida d'ajuda per tal d'adaptar el nou bescanviador i la nova vàlvula mescladora de tres vies a la instal·lació d'ACS. S'hi inclou tot tipus d'accessoris i les actuacions necessàries sobre els diferents elements de la sala de màquines on s'ubiquen els elements esmentats. (P - 3)	500,00	1,000	500,00
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.02</b>			<b>2.723,92</b>	

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	02	Instal·lació ACS vestuaris
Títol 3	01	Tubs i aïllaments

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 16/03/26

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFQ0-3L02	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 21)	17,83	79,200	1.412,14
2	PFQ0-3KSV	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 18 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 18)	11,90	58,850	700,32
3	PFQ0-3L03	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 22)	18,74	146,400	2.743,54
4	PFQ0-3KSW	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 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 19)	11,99	8,800	105,51
5	PFQ0-3L04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 23)	20,95	15,000	314,25
6	PFQ0-3L05	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 24)	23,58	37,950	894,86
7	PFQ0-3KSY	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 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 20)	15,47	61,600	952,95
8	PF42-65HI	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 13)	21,49	99,550	2.139,33
9	PF42-65HF	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 12)	15,35	13,750	211,06
10	PF42-65H9	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 10)	8,59	143,000	1.228,37
11	PF42-65HC	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 11)	8,78	138,050	1.212,08
12	PF42-65HK	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i	34,64	12,000	415,68

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 16/03/26

Pàg.: 3

13	PFQ0-3L42	m	col·locat superficialment (P - 14) Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 25)	31,79	12,000	381,48
----	-----------	---	---	-------	--------	--------

**TOTAL Títol 3 01.02.01 12.711,57**

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	02	Instal·lació ACS vestuaris
Títol 3	02	Valvuleria i accessoris

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFM2-6129	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment (P - 15)	53,79	1,000	53,79
2	PFM2-612A	u	Maniguet antielectrolític, d'1 1/4 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb femella als 2 extrems, muntat superficialment (P - 16)	38,67	4,000	154,68
3	PN37-6YCR	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 28)	32,32	34,000	1.098,88
4	PN37-6YD0	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 32)	26,66	28,000	746,48
5	PN37-6YCW	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/4 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 30)	55,41	13,000	720,33
6	PN37-6YCS	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 1/2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 29)	71,43	1,000	71,43
7	PNC0-0001	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula d'equilibrat tèrmic per a instal·lacions d'ACS, de bronze, amb mòdul de desinfecció termostàtica, termòmetre bimetal·lic amb adaptador, amb un rang de funcionament entre 35-60 °C, muntada i instal·lada. (P - 37)	190,93	4,000	763,72
8	PN87-AIYU	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1/2'', cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada (P - 36)	41,01	12,000	492,12
9	PN87-AIQ	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 3/4'', cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 35 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada (P - 35)	42,70	4,000	170,80
10	PJ216-0001	u	Subministrament i instal·lació de conjunt de ruixador i d'aixeta mescladora amb temporitzador. Inclou tub de connexió entre el polsador i el ruixador. Cos de llautó, per utilitzar tant amb aigua calenta com amb aigua freda, selecció de temperatura mitjançant polsador amb gir de 180°, amb un cabal de 8 L/min, amb tancament automàtic als 30 segons, amb entrada i sortida de 1/2''. Muntada i instal·lada amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. (P - 26)	331,67	26,000	8.623,42
11	PNE1-762F	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 32 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 38)	81,76	1,000	81,76
12	PN87-AIYC	u	Vàlvula de retenció de disc per a soldar, de diàmetre nominal 1 1/4'', cos d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), seient de cautxú fluorat FPM, disc i molla d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), pressió màxima 30 bar i temperatura màxima 180 °C, soldada (P - 34)	67,45	1,000	67,45

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 16/03/26

Pàg.: 4

13	PFM3-8G62	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 32 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 17)	38,42	4,000	153,68
14	PJA5-0005	u	Subministrament i instal·lació de bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària, 150,9 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada del focus fred de 8,66 m3/h a 12 °C, amb un gradient tèrmic de 15 °C, cabal d'entrada del focus calent de 3,06 m3/h a 70 °C, amb un gradient tèrmic de 43 °C, plaques d'acer inoxidable (AISI 316), termosoldades, amb connexions roscades d'1 1/4'', amb un pes de 34 kg, model UPF-325/31 HC - PN16 de la marca Sedical o equivalent.	857,02	1,000	857,02

15	PN72-0005	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de 3 vies, termostàtica mescladora, per al control centralitzat de la temperatura de mescla d'aigua calenta sanitària, de DN 50, model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent.	1.731,56	1,000	1.731,56
----	-----------	---	---	----------	-------	----------

16	PN37-6YCY	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 31)	96,88	4,000	387,52
----	-----------	---	---	-------	-------	--------

**TOTAL Títol 3 01.02.02 16.174,64**

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	02	Instal·lació ACS vestuaris
Títol 3	03	Sistema de bombeig

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PNH0-0001	u	Subministrament i instal·lació de bomba circuladora d'alta eficiència per a la impulsió d'ACS en sistemes de recirculació, amb un rang de temperatures de servei de 2 a 95 °C, pressió de treball màxima de 10 bar, rang de cabal de 1,2-4,2 m3/h, amb una altura d'impulsió mínima de 0,5 m i màxima de 8 m, amb un diàmetre nominal de la connexió roscada de 30 mm, de la marca Wilo i model Stratos Pico-Z 30/0,5-8 o equivalent.	1.385,91	2,000	2.771,82

**TOTAL Títol 3 01.02.03 2.771,82**

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	03	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R5-0001	m3	Gestió de residus (P - 6)	1,065,38	1,000	1.065,38

**TOTAL Capítol 01.03 1.065,38**

Obra	01	Pressupost 24329
Capítol	04	Seguretat i salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PSAT-0001	u	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. Inclou:	532,69	1,000	532,69

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 16/03/26

Pàg.: 5

- 
- Realització de l'informe de EBSS.
  - Aprovació de l'informe de EBSS a l'obra.
  - Explicació per part del coordinador de Seguretat i Salut als operaris el compliment de l'EBSS.
  - Material necessari pel seu compliment: escales, casc, línies de vida temporals, arnés...
  - Senyalització durant les obres (P - 40)

---

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>532,69</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

---

**RESUM DE PRESSUPOST**

Data: 16/03/26

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Obra Civil	3.854,86
Capítol	01.02	Instal·lació ACS vestuaris	31.658,03
Capítol	01.03	Gestió de residus	1.065,38
Capítol	01.04	Seguretat i salut	532,69
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 24329</b>	<b>37.110,96</b>
			<b>37.110,96</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 24329	37.110,96
			<b>37.110,96</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	37.110,96
6 % Benefici industrial SOBRE 37.110,96.....	2.226,66
13 % Despeses generals d'empresa SOBRE 37.110,96.....	4.824,42

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

44.162,04

21 % IVA SOBRE 44.162,04.....	9.274,03
-------------------------------	----------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

53.436,07

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
cinquanta-tres mil quatre-cents trenta-sis euros amb set cèntims

---

## PC. PLEC DE CONDICIONES TÈCNIQUES

**B MATERIALS I COMPOSTOS****B0 MATERIALS BÀSICS****B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS****B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLE CERÀMIQUES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****B053-1VF9.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.

- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA PER A CERÀMICA:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal

- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:

- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2):  $\leq 2000 \text{ mm}^3$

- Resistència a la flexió (EN 12808-3):  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

- Resistència a la compressió (EN 12808-3):  $\geq 15 \text{ N/mm}^2$

- Retracció (EN 12808-4):  $\leq 3 \text{ mm/m}$

- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min:  $\leq 5 \text{ g}$  - Després de 240 min:  $\leq 10 \text{ g}$

Característiques addicionals:

- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2):  $\leq 1000 \text{ mm}^3$

- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min:  $\leq 2 \text{ g}$  - Després de 240 min:  $\leq 5 \text{ g}$

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):

- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2):  $\leq 250 \text{ mm}^3$

- Resistència a la flexió (EN 12808-3):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- Resistència a la compressió (EN 12808-3):  $\geq 45 \text{ N/mm}^2$

- Retracció (EN 12808-4):  $\leq 1,5 \text{ mm/m}$

- Absorció d'aigua després de 240 min (EN 12808-5):  $\leq 0,1 \text{ g}$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

BEURADA PER A CERÀMICA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

BEURADA PER A CERÀMICA:

\* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 13888

- Tipus de material de rejuntat

- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de

temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat -

Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la

mescla - Mètode d'aplicació - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre

l'ús - Àmbit d'aplicació

**B0 MATERIALS BÀSICS****B09 ADHESIUS****B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****B094-06TL.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLE CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.

- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.

- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal

- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)

- F: D'adormiment ràpid

- T: Amb lliscament reduït

- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 20 \text{ min}$ )

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (abans de les 24 h)

- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  (després de  $\geq 10 \text{ min}$ )

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):  
 Característiques fonamentals:  
 - Adherència inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>  
 - Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>  
 - Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Característiques especials:  
 - Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:  
 - Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>  
 - Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>  
 - Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):  
 Característiques fonamentals:  
 - Adherència inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>  
 - Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>  
 - Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Característiques especials:  
 - Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:  
 - Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
 Subministrament: en envasos tancats hermèticament.  
 Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.  
 Temps màxim d'emmagatzematge:  
 - Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
 Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
 ADHESIUS PER A RAJOLES CERÀMIQUES:  
 UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.  
 UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
 CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIUS PER A RAJOLES CERÀMIQUES:  
 El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
 - Productes per a usos per a la construcció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions  
 A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:  
 - Nom del producte  
 - Marca del fabricant i lloc d'origen  
 - Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge  
 - Referència a la norma UNE-EN 12004  
 - Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004  
 - Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol  
 - Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps obert - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació - Àmbit d'aplicació

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0A2- ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A2-1JLO,B0A2-1JLN,B0A2-1JLM,B0A2-1JLL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
 Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.  
 S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:  
 - Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem  
 - Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)  
 - Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma  
 - Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
 En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.  
 En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.  
 Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.  
 El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.  
 El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.  
 Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
 Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:  
 - Identificació del fabricant  
 - Diàmetres  
 - Unitats  
 Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
 Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
 No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

#### B0FG2- RAJOLA CERÀMICA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GOY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
 Rajoles ceràmiques per a revestiments, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.  
 S'han considerat les peces següents:  
 - Rajola de valència (premsada i esmaltada del grup BIII)  
 - Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)  
 - Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)  
 - Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
 Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :  
 - Mètode A, rajoles extruïdes.  
 - Mètode B, rajoles premsades en sec  
 - Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.  
 Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): -

Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3<E<=10%, absorció d'aigua mitja) -  
 Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3<E<=6%	GRUP IIb 6<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%

- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%

- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%

- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%

- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%

- 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%

- 46 - 115 peces/m2: ± 1% - Gruix: ± 15 - 45 peces/m2: ± 5%

- 46 - 400 peces/m2: ± 10% - Rectitud de costats: ± 15 - 115 peces/m2: ± 5%

- 116 - 400 peces/m2: ± 0,75% - Planor: ± 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%

- 116 - 400 peces/m2: ± 1% - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%

- 116 - 400 peces/m2: ± 1% - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6% - 116 - 400 peces/m2: ± 1%

- Grup BIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: Costat <= 12 cm: ± 0,75%

- Costat > 12 cm: ± 0,5% - Gruix: ± 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm

- 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm

- Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 0,5%, - 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE EN ISO 10545-2.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:

Característiques essencials: - Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3): - Grup AI-a: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N

- Grup AI-b: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N

- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N

- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N

- Grup AII-b1: >=900N

- Grup AII-b2: >=750N

- Grup AIII: >=600N

- Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N

- Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N

- Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N

- Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N

- Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

Característiques essencials: - Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat

- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:

Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4): - Grup AI-a: >=28 N/mm2

- Grup AI-b: >=23 N/mm2 - Grup AII-a1: >=20 N/mm2 - Grup AII-a2: >=13 N/mm2

- Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2 - Grup AII-b2: >=9 N/mm2

- Grup AIII: >=8 N/mm2 - Grup BI-a: >=35 N/mm2 - Grup BI-b: >=30 N/mm2

- Grup BII-a: >=22 N/mm2 - Grup BII-b: >=18 N/mm2 - Grup BIII: Si

gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2 - Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:

Característiques essencials: - Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)

- Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4:

Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411

- Nom o marca del fabricant

- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- Classificació del producte i usos finals previstos.

- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.

En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)
- Sobre 10 rajoles:
  - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)
  - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)
  - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
  - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
  - Sobre 5 rajoles:
    - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)
    - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)
    - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)
    - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)
  - Sobre 3 rajoles:
    - duresa a la ratllada (escala de mohs)
    - Sobre 1 rajola:
      - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aspecte
- Absorció d'aigua
- Resistència a la flexió
- Duresa superficial
- Dilatació tèrmica
- Resistència a les taques
- Resistència als productes domèstics de neteja
- Llargària
- Amplària
- Gruix
- Rectitud d'arestes
- Planor
- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

## B8 REVESTIMENTS

### B89 MATERIALS PER A PINTURES

#### B896- PINTURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B896-HYAR.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

#### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

#### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres  
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -  
 Totalment sec: < 2 h  
 - Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup> - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>  
 - Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/kg  
 - Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.  
 - Adherència (UNE 48032): <= 2  
 - Capacitat de recobriments (UNE 48259): Relació constant >= 0,98  
 - Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles  
 - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir  
 - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abració (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics  
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h -  
 Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.  
 - Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h  
 - Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.  
 - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.  
 - Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres  
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C  
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -  
 Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.  
 - Adherència (UNE 48032): <= 2  
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).  
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)  
 - Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats  
 - Esgroguiment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.  
 - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.  
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C  
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -  
 Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5  
 - Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.  
 - Adherència (UNE 48032): <= 2  
 - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).  
 - Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)  
 - Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits  
 - Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies  
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.  
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C  
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -  
 Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits

- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min  
 - Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min  
 - Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcals.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min  
 - Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm<sup>2</sup>  
 - Compensió: >= 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mólta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -

Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abració (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat

- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components

- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Instruccions d'ús

- Temps d'estabilitat de la barreja

- Temperatura mínima d'aplicació

- Temps d'assecatge

- Rendiment teòric en m/l

- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mólta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) -

Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat

de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA

16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m<sup>2</sup>) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

## BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### BEUE- TERMÒMETRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BEUE-1CJ5.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Termòmetre bimetal·lic, de contacte o amb beina roscada.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar protegit contra la corrosió.

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

El termòmetre de contacte ha de portar ha de portar una abraçadora acoplable.

Diàmetre de l'esfera: 65 mm

Escala de temperatura: de 0 a 120° C.

**TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:**

La beina ha d'estar construïda amb material metàl·lic inoxidable.

La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.

La llargària de la veina ha de ser l'especificada en la DT.

Diàmetre de la rosca: 1/2"

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:**

Subministrament: En caixes, amb la corresponent rosca.

**TERMÒMETRE DE CONTACTE:**

Subministrament: En caixes, amb la corresponent abraçadora.

**CONDICIONS GENERALS:**

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques

de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.

- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.

- Control específic dels elements: - Tipus - Escala i diàmetre

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE**

**BF43- TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BF43-17Y2,BF43-17XV,BF43-17YQ,BF43-17YN.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense

material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.

Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.

Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.

Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca

- Referència a la norma EN 10312

- Designació simbòlica o numèrica de l'acer

- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.

Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L

- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m

- Tubs de la sèrie 2: - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm)		Gruix paret (mm)
	màx.	mín.	
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

+-----+  
 Toleràncies:

- Gruix de paret: - Tubs de la sèrie 1: ± 10 % - Tubs de la sèrie 2: - 12 mm  
 <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm - 133 mm <= D  
 <= 267 mm: ± 0,30 mm

- Llargària: ± 20 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.

Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant

- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcatge

- Referència a la norma europea EN 10312

- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst

- Nombre de sèrie

- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula

ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:

- Reacció al foc

- Límit elàstic

- Toleràncies dimensionals

- Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat

- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFQ AÏLLAMENTS TÈRMIQS PER A TUBS

#### BFQ0- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DNM,BFQ0-0DCZ,BFQ0-0DNN,BFQ0-0DGI,BFQ0-0DNO,BFQ0-0DNP,BFQ0-0DGL.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.

El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de desprendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.

No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C

Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible

Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones

Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de

probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte.

(temperatures màximes i mínimes, i espessors).

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques

tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

#### BFW3- ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW3-1AMR,BFW3-1AMQ.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han

de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

#### BFY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY3-065L,BFY3-065M.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

#### BJ21 AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

## BJ216- AIXETA MESCLADORA PER A DUTXA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ216-0001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
  - Braç de dutxa d'alumini anoditzat
  - Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
  - Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
  - Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
  - Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable
  - Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
  - Mescladora termostàtica
  - Monocomandament
  - Temporitzada

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

#### AIXETA:

El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.

En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.

En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.

En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Gruix del cos: >= 2 mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

#### ELEMENTS DE LLAUTÓ:

Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres

Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni desprendiments

#### ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització del perfil (UNE 38-010):  $\geq 15$  micres  
Qualitat del segellament. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M):  $0 \leq M \leq 2$   
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.  
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.  
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Instruccions d'instal·lació i muntatge  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.  
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.  
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

## BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BN3 VÀLVULES DE BOLA

#### BN35- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL PER A SOLDAR

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN35-1CFK,BN35-1CFR,BN35-1CFP,BN35-1CFO.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a rosca
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes. El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.  
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.  
Pressió de prova segons pressió nominal:  
- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar  
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.  
Les rosques han de portar protectors de plàstic.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
VÀLVULES METÀL·LIQUES:  
\* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.  
\* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.  
\* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.  
\* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.  
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:  
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).  
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BNE FILTRES

#### BNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE1-1N4Z.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

##### FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.  
 L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.  
 L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.  
 Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.  
 Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.  
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
 Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

### P8 REVESTIMENTS

#### P82 ENRAJOLATS

##### P824- ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE GRES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### P824-3QXG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
 Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.  
 S'han considerat els revestiments següents:  
 - Enrajolat amb rajola de gres premsat o extruït  
 S'han considerat els morters següents:  
 - Morter adhesiu  
 - Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - Neteja i preparació de la superfície de suport  
 - Replanteig de l'especejament en el parament  
 - Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport  
 - Rejuntat dels junts  
 - Neteja del parament  
 CONDICIONS GENERALS:  
 En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.  
 Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.  
 El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.  
 L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.  
 El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.  
 S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.  
 S'han de respectar els junts estructurals.  
 Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.  
 Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.  
 Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.  
 Superfície de revestiment entre junts de dilatació:  $\leq 20 \text{ m}^2$   
 Distància entre junts de dilatació:  
 - Parament interior:  $\leq 8 \text{ m}$   
 - Parament exterior:  $\leq 3 \text{ m}$   
 Amplària dels junts de dilatació:  $\geq 10 \text{ mm}$   
 Gruix del morter:  
 - Morter: 10-15 mm  
 - Morter adhesiu: 2-3 mm  
 ENRAJOLAT:  
 Els junts del revestiment han de ser rectes.  
 Amplària dels junts:  
 - Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada:  $\geq 1 \text{ mm}$   
 - Rajola comuna d'elaboració manual:  $\geq 5 \text{ mm}$   
 Toleràncies d'execució:  
 - Planor: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència, refractària o gres:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$   
 - Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 4 \text{ mm}/2 \text{ m}$   
 - Amplària junts: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada: -  
 Parament interior  $\pm 0,5 \text{ mm}$  - Parament exterior  $\pm 1 \text{ mm}$  - Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 2 \text{ mm}$  - Rajola refractària o gres:  $\pm 1 \text{ mm}$   
 - Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1 \text{ mm}/\text{m}$   
 - Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$   
 - Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$   
 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o ploqui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

**ENRAJOLAT:**

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:**

L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m<sup>2</sup> i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:**

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup> i <= 2 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA****CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

**P8 REVESTIMENTS****P89 PINTATS****P89H- PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****P89H-4V6U,P89H-4V7D.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

**CONDICIONS GENERALS:**

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

**PINTAT A L'ESMALT:**

Guix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

**SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:**

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT****PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:**

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI****PER A LA RESTA D'ELEMENTS:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA****CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.

- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.  
 - Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.  
**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
 Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
 Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**  
 Inspecció visual de la unitat acabada.  
 En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.  
 Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
 Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
 Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
 No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### PEU ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### PEUE- TERMÒMETRE, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PEUE-6YPY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
 Termòmetres bimetal·lics o de mercuri instal·lats en canonada.  
 S'han considerat els tipus de col·locació següents:  
 - Amb abraçadora  
 - Amb beina roscada  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada  
 - Prova de servei  
**CONDICIONS GENERALS:**  
 El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.  
 Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.  
 Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.  
 Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix.  
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
 No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.  
 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
**COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:**  
 La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació  
**COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:**  
 Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.  
 L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.  
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
 Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
 Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
 Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.  
 UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.  
 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
 - Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
 - Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**  
 Les tasques de control a realitzar són les següents:  
 - Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.  
**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
 S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.  
**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
 En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### PEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### PEVB- SONDA COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
 Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.  
 S'han contemplat els següents tipus d'elements:  
 - Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire  
 - Termòstats  
 - Presòstats  
 - Humidòstats  
 - Interruptors de cabal  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - Preparació de la zona de treball  
 - Replanteig de la unitat d'obra  
 - Connexió a l'equip de regulació  
 - Fixació del termòstat al parament  
 - Prova de servei  
 - Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.  
**CONDICIONS GENERALS:**  
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
 La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.  
 Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.  
 Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.  
 La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.  
 S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
 Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
 Ha d'estar feta la prova de servei.  
 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
 Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
 El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.  
 S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
 Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
 S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.  
 S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.  
 La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
 Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.  
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.
  - Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
  - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
    - Lectures
    - Actuacions dels elements
    - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE

#### PF42- TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### PF42-65HI,PF42-65HF,PF42-65H9,PF42-65HC.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
  - Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de

calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

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 calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  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  $\geq 250$  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  $\geq 3$  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  $\geq 30$  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	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$

#### Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

#### TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

#### Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

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

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.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS****PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE****PFM2- MANIGUET ANTIELECTROLÍTIC COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFM2-6129,PFM2-612A,PFM2-6121,PFM2-6122.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Maniguets antielectrolítics amb unió roscada, muntat entre tubs, o entre tubs i accessoris.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació del tub que ha de rebre el maniguet, amb estopa, pasta i cintes o junt elastomèric
- Roscat del maniguetal tub
- Prova de servei

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

No ha de presentar fuites a la pressió i temperatura de treball.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Verticalitat:  $\pm 2$  mm/10 cm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

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

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS****PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE****PFM3- MANIGUET ANTIVIBRATORI D'EPDM AMB BRIDES,COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFM3-8G62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Maniguets antivibratoris col·locats entre les canonades i els equips.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Maniguet antivibratori flexible d'acer inoxidable, col·locat superficialment i soldat per capil·laritat.
  - Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems roscats
  - Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems embridats
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
  - Muntatge en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de soldadura, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

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.

La distància entre el maniguet i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el muntatge i el desmuntatge.

Els eixos del maniguet i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el maniguet.

La presència del maniguet no ha de provocar alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****CONDICIONS GENERALS:**

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

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.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS****PFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS****PFQ0- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES, COL·LOCAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PFQ0-3L02,PFQ0-3KSV,PFQ0-3L03,PFQ0-3KSW,PFQ0-3L04,PFQ0-3L05,PFQ0-3KSY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs amb escumes elastomèriques

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

**CONDICIONS GENERALS:**

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

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  per sobre de la temperatura ambient.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.  
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub. - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats  
- Conductivitat tèrmica de referència  
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

## **PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **PJ2 AXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

#### **PJ21 AXETES PER A APARELLS SANITARIS**

##### **PJ216- AXETA MESCLADORA PER A DUTXA, COL·LOCADA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PJ216-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.  
S'han considerat els elements següents:  
- Aixeta connectada al tub d'alimentació  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball  
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori  
- Segellat dels junts  
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:  
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.  
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.  
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.  
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.  
No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.  
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.  
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.  
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra  
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.  
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser: - 100 kPa per aixetes - 150 kPa per fluxors i calentadors  
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.  
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA  
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## **PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **PN3 VÀLVULES DE BOLA**

#### **PN37- VÀLVULA DE BOLA METÀLICA MANUAL SOLDADA, COL·LOCADA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PN37-6YCR,PN37-6YD0,PN37-6YCW,PN37-6YCS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.  
S'han considerat els elements següents:  
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:  
- Muntades superficialment  
- Muntades en pericó de canalització soterrada  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Vàlvules de bola metàl·liques soldades:  
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules  
- Connexió de la vàlvula a la xarxa  
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:  
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.  
 Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.  
 Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.  
 S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
 Toleràncies d'instal·lació:  
 - Posició: ± 30 mm  
**MUNTADES SUPERFICIALMENT:**  
 L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.  
 La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.  
**MUNTADES EN PERICÓ:**  
 L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.  
 La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.  
**VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:**  
 Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.  
 La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.  
**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
**CONDICIONS GENERALS:**  
 Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.  
 Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.  
 La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.  
 El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.  
 La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.  
 Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.  
 Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.  
 En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.  
**VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:**  
 Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.  
 Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.  
 Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.  
**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
 Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PNC VÀLVULES D'EQUILIBRAT

#### PNC0- VÀLVULA D'EQUILIBRAT AUTOMÀTIC AMB BRIDES, MUNTADA (D)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PNC0-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
 Vàlvules d'equilibrat automàtic, muntades superficialment roscades o embridades.  
 S'han considerat els tipus de vàlvules següents:  
 - Vàlvules reguladores de cabal

- Vàlvules reguladores de cabal i pressió diferencial  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - Replanteig de la unitat d'obra  
 - Neteja de l'interior dels tubs  
 - Connexió de la vàlvula a la xarxa  
 - Prova de funcionament  
 - Prova d'estanquitat  
 - Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.  
**CONDICIONS GENERALS:**  
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
 Preferentment ha d'anar muntada en la canonada de retorn del circuit.  
 Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.  
 La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.  
 Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.  
 S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
 El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.  
 La brida ha de fer una pressió uniforme sobre l'element d'estanquitat. Les unions han de ser estanques.  
 El sentit de circulació del fluid a dintre de la vàlvula ha de coincidir amb la marca gravada al cos de la vàlvula.  
 Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
 Toleràncies d'execució:  
 - Posició: ± 10 mm  
**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
 Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
 El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.  
 S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
 Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
 S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.  
 La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
 Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.  
 Les proves sobre la vàlvula muntada han de ser fetes per personal especialitzat.  
 Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de tubs, etc.  
**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
 Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PNE FILTRES

#### PNE1- FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT, COL·LOCAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### PNE1-762F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
 Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - Col·locació i fixació de la peça a la canonada  
 - Prova de servei  
**CONDICIONS GENERALS:**  
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
 Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.  
 La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.  
 Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.  
 S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
 El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.  
 Les unions han de ser estanques.  
 El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.  
 Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
 Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.  
 Toleràncies d'execució:  
 - Posició: ± 10 mm  
 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
 Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
 El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.  
 S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
 L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrem ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.  
 El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.  
 Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
 S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.  
 La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
 Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.  
 Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.  
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
 Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PNF VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS D'ACS

#### PNF2- VÀLVULA DE REGULACIÓ TERMOSTÀTICA PER A ACS, COL·LOCADA (D)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PNF2-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
 Vàlvules de regulació termostàtica per a instal·lacions d'aigua calenta sanitària.  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - Replanteig de la unitat d'obra  
 - Neteja de l'interior dels tubs  
 - Connexió de la vàlvula a la xarxa  
 - Prova de funcionament  
 - Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.  
 CONDICIONS GENERALS:  
 La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
 Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.  
 La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.  
 S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.  
 No s'han de transmetre esforços entre els elements fixes de la instal·lació i la vàlvula.  
 Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i

accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
 Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
 El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.  
 S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
 Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
 S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.  
 La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
 Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.  
 Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.  
 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
 Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
 La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## PL. PLANIFICACIÓ

Planning inicial (Palai de geu)

	SETMANA 1					SETMANA 2					SETMANA 3					SETMANA 4				
Planning inicial (Transcurs obra 24329 Palai de Gèu)	DL	DM	DC	DJ	DV	DL	DM	DC	DJ	DV	DL	DM	DC	DJ	DV	DL	DM	DC	DJ	DV
<b>SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ</b>																				
Desmuntatge canonades vestuaris																				
Acopi de material																				
Desmuntatge bomba recirculadora ACS																				
Muntatge bomba recirculadora ACS																				
Muntatge nou sistema de dsitribució ACS																				
Muntatge nou sistema de dsitribució retorn																				
Muntatge nou sistema de dsitribució AFS																				
Instal·lació noves dutxes																				
Comprovació i ajustos dels elements que conformen la instal·lació																				
Repatacions, pintura i neteja																				
Verificacions i ajustos finals																				

## DOCUMENT 2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

**ÍNDEX DG.**

**DOCUMENT 2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

**0.SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**

**00. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**

**1.ESTAT ACTUAL**

**1.01 SUPERFÍCIES PB**

**1.02 REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

**2.OBRA CIVIL**

**2.01 ENDERROCS**

**2.02 OBRA NOVA**

**3.FONTANERIA**

**3.01 PLANTA BAIXA**

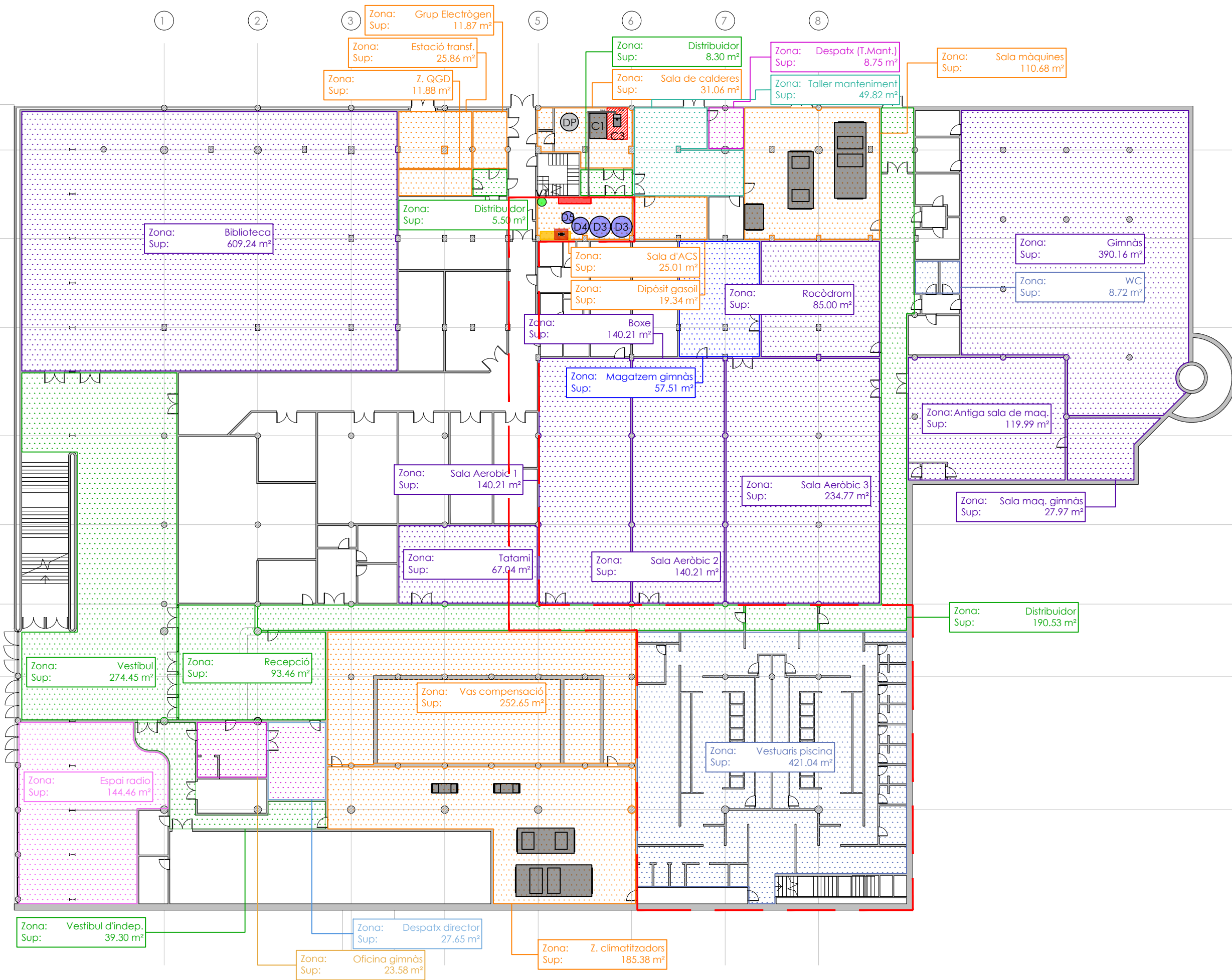
**3.02 DETALL VESTUARIS**

**3.03 ESQUEMA HIDRÀULIC ACS**







**3.04 ESQUEMA HIDRÀULIC VESTUARIS HOMES**

**3.05 ESQUEMA HIDRÀULIC VESTUARIS DONES**



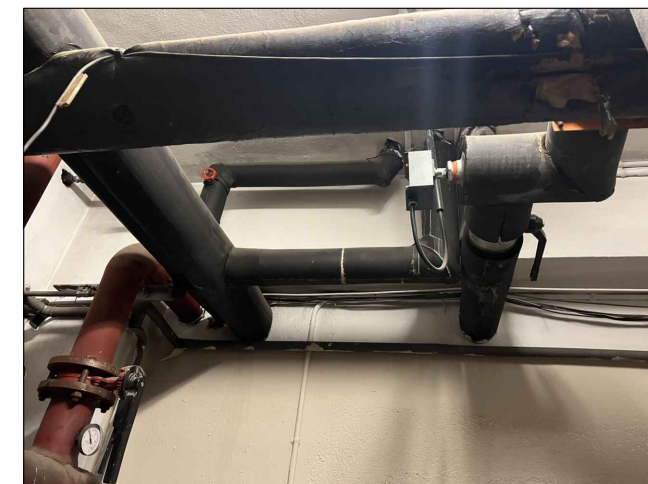
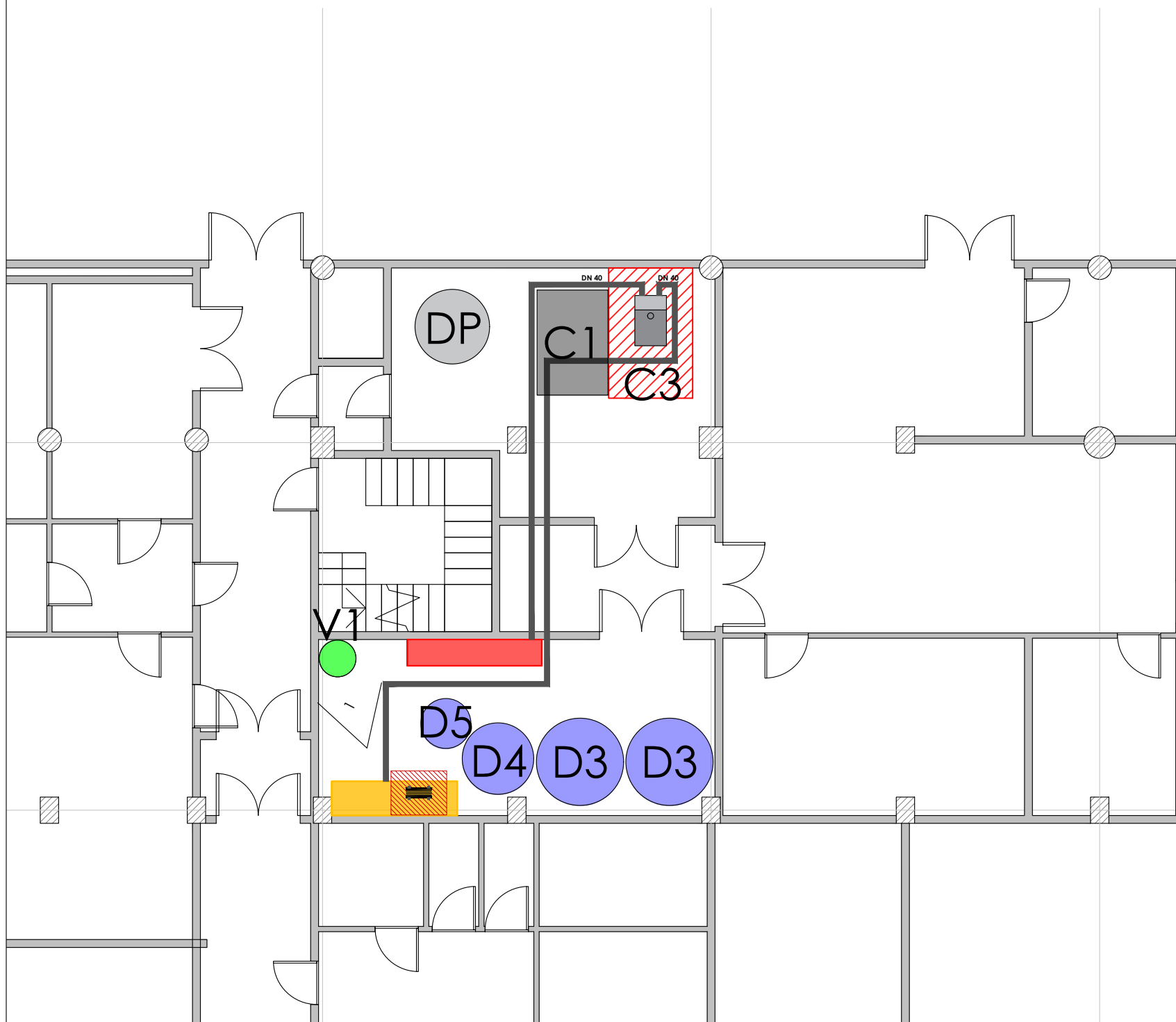


LLEGENDA ESTAT ACTUAL

-  Caldera de gasoil
-  Dipòsit inèrcia pellet
-  Col·lector d'impulsió existent
-  Col·lector retorn existent
-  Dipòsits d'acumulació ACS nou
-  Dipòsits d'expansió per ACS nou



NOMENCLATURA

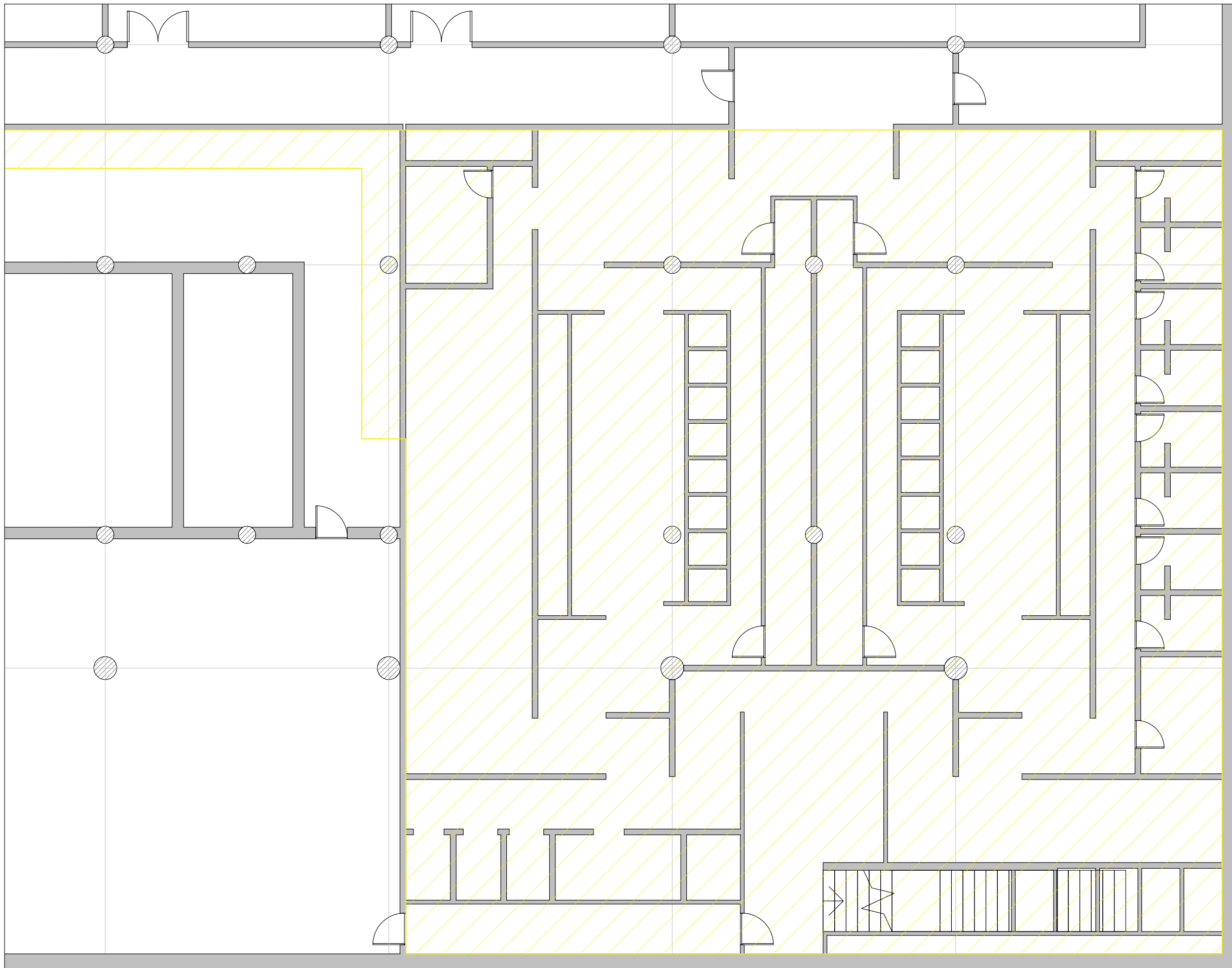
- |     |   |
|-----|---|
| C01 | Caldera de gasoil de la marca Roca NTD-300 amb cremador BAXI Tecno 34-L |
| C02 | Caldera de gasoil de la marca Roca NTD-300 amb cremador BAXI Tecno 34-L |
| DP  | Dipòsit inèrcia pellet d'acer inoxidable                                |
| D03 | Nou dipòsit d'acumulació d'ACS de 3000L de capacitat d'acer inoxidable  |
| D04 | Nou dipòsit d'acumulació d'ACS de 2000L de capacitat d'acer inoxidable  |
| D05 | Nou dipòsit d'acumulació d'ACS de 1000L de capacitat d'acer inoxidable  |
| V01 | Nou vas d'expansió per ACS de 700L de capacitat                         |



IMATGE 1: VÀLVULA REGULACIÓ ACS

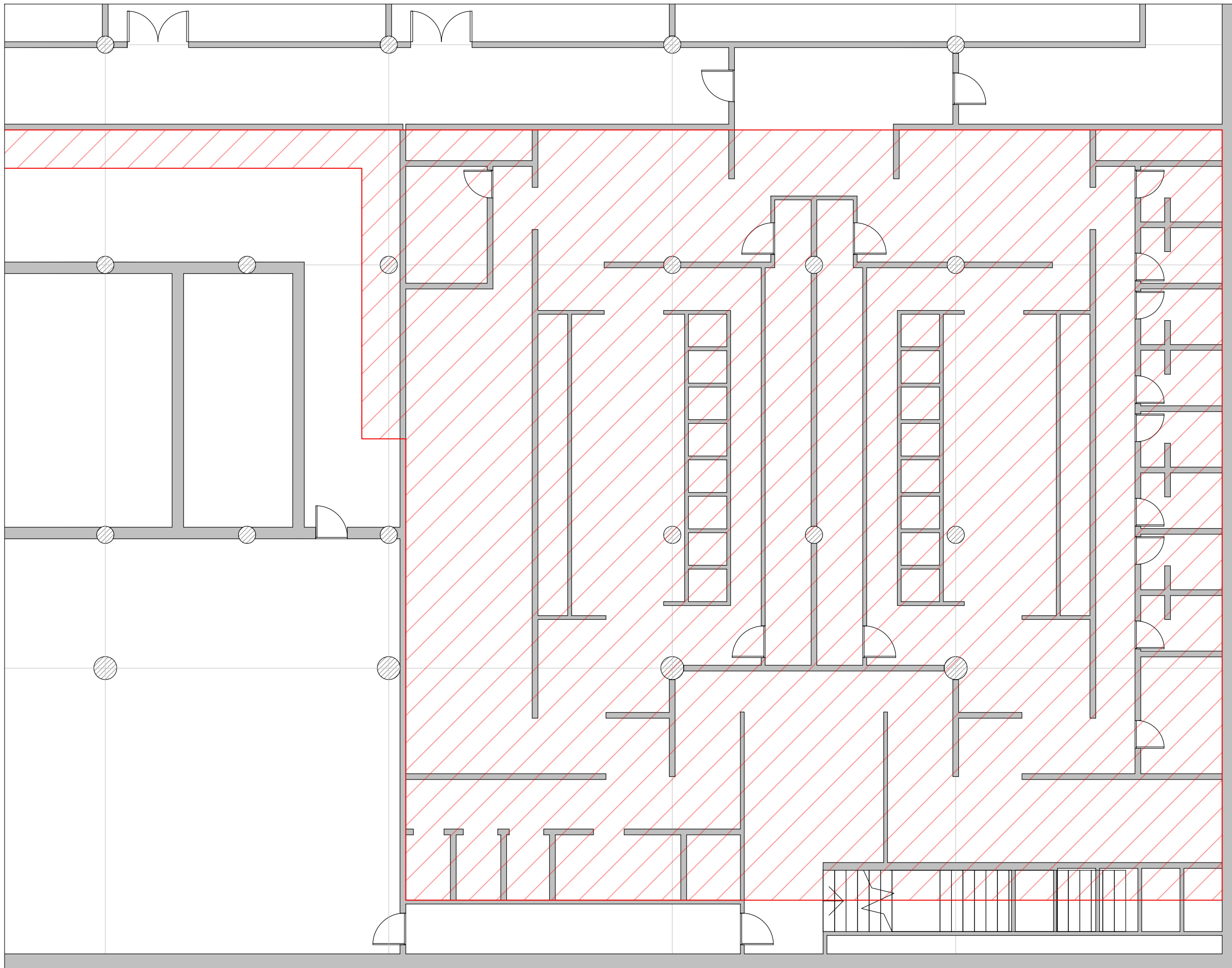
**LLEGENDA ENDERROCS**

-  Enderroc
-  Obra nova

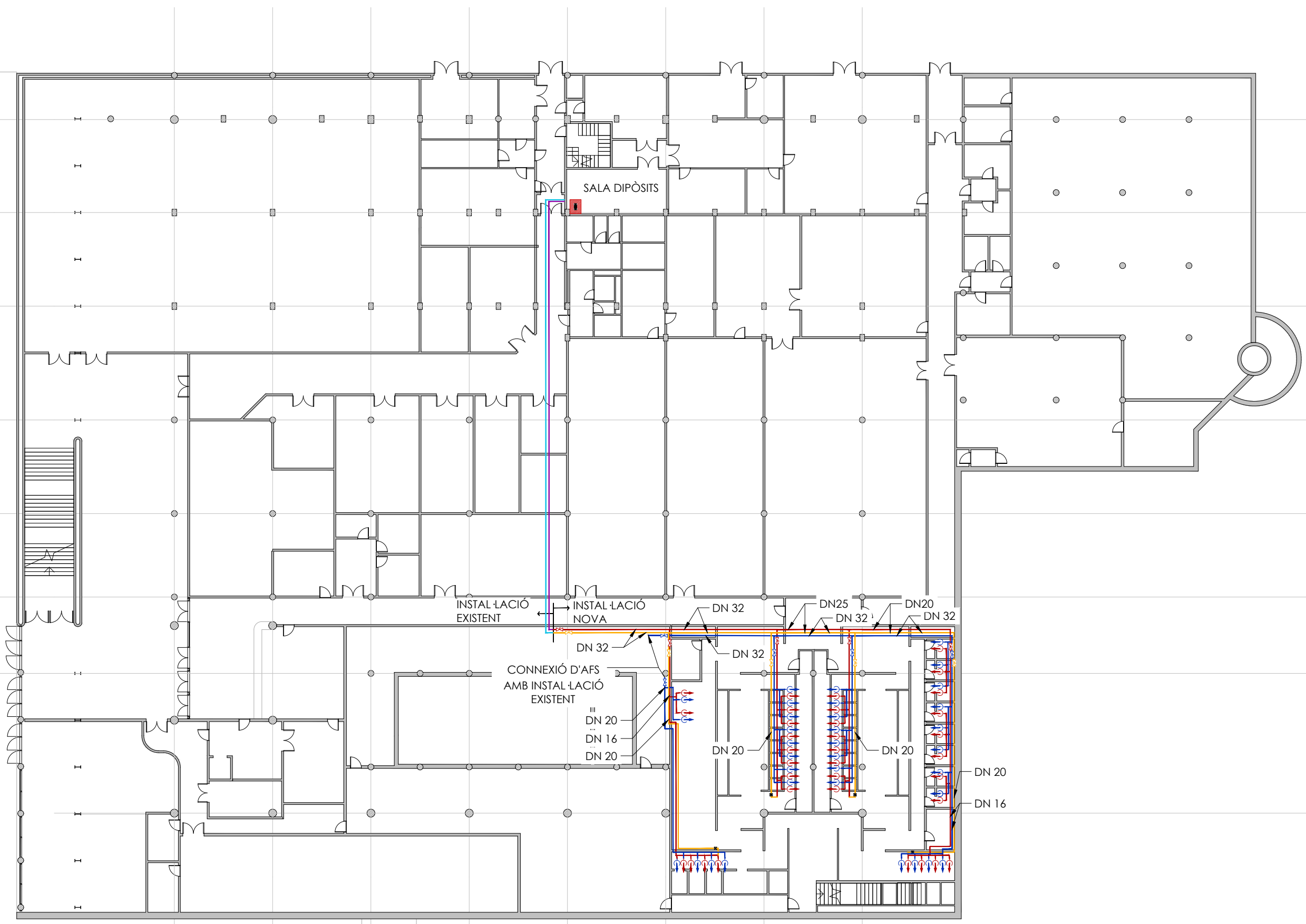


LLEGENDA ENDERROCS

- Enderroc
- Obra nova



1 2 3 4 5 6 7 8

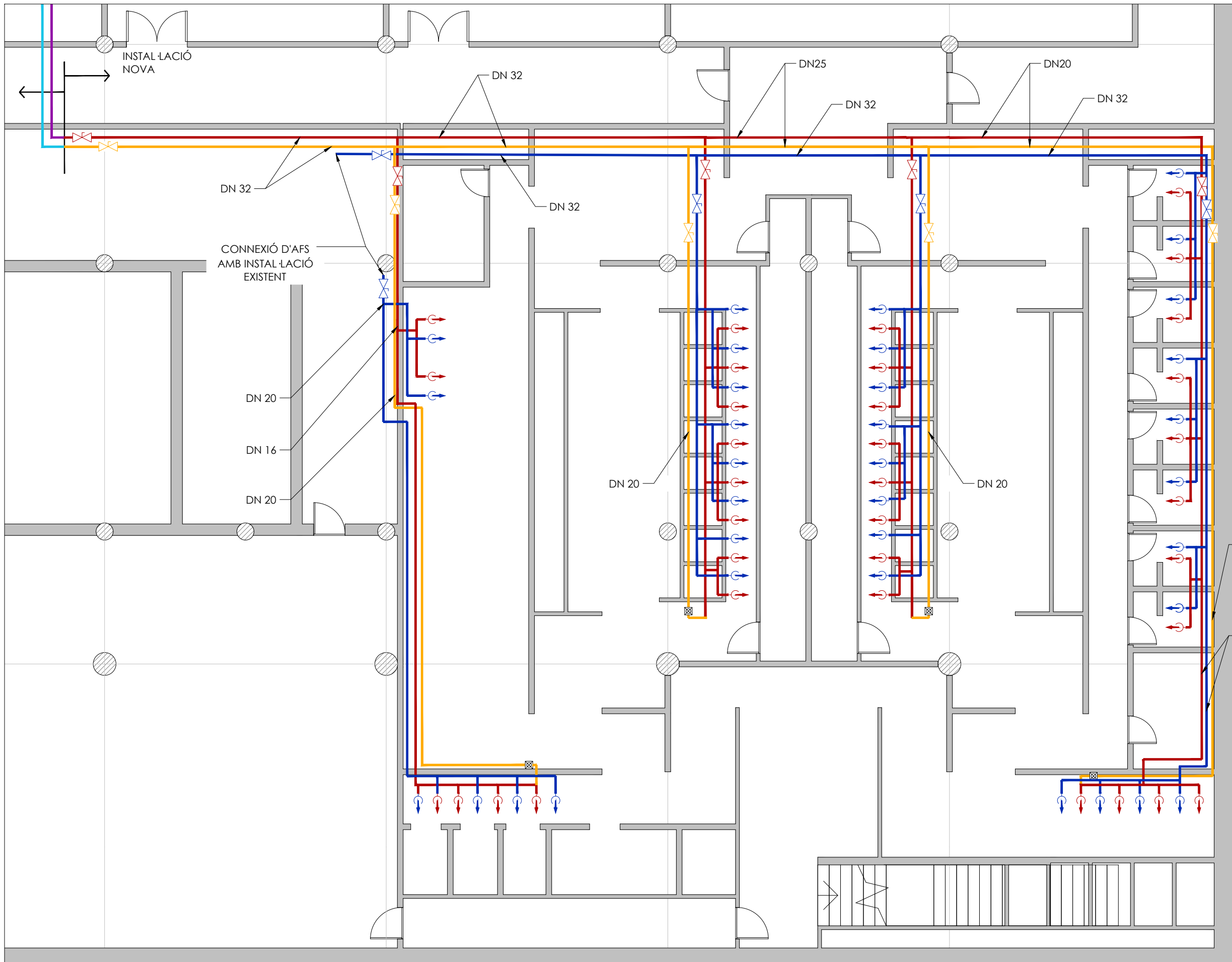


**LLEGGENDA CIRCUIT HIDRÀULIC**

- Circuit d'aigua calenta sanitària existent
- Circuit retorn d'aigua calenta sanitària existent
- Circuit d'aigua calenta sanitària
- Circuit d'aigua freda sanitària
- Circuit retorn d'aigua calenta sanitària
- Bescanviador de calor
- Vàlvula d'equilibrat tèrmic
- ⬇ ⬆ Punt de consum amb vàlvula de tall manual
- Vàlvula de tall
- Manigueta antielectrolítica

**NOTES**

- S'han d'identificar totes les canonades noves, remarcant quina instal·lació és cadascuna i la direcció del fluid que transita per elles (ACS, AFS i RETORN).
- Només es grafien les claus principals de la instal·lació. Als esquemes apareixen totes les vàlvules. Així com els maniguets antielectrolítics.
- Tota la instal·lació serà vista, montada superficialment.
- Cada dutxa disposa d'un pulsador amb regulador de temperatura, així com d'un limitador de temperatura ajustat a 40°. També incorpora una vàlvula de buidatge.
- La distància entre el punt d'inici del retorn de la xarxa de recirculació i l'última aixeta o dutxa del sistema no pot superar els 5m.

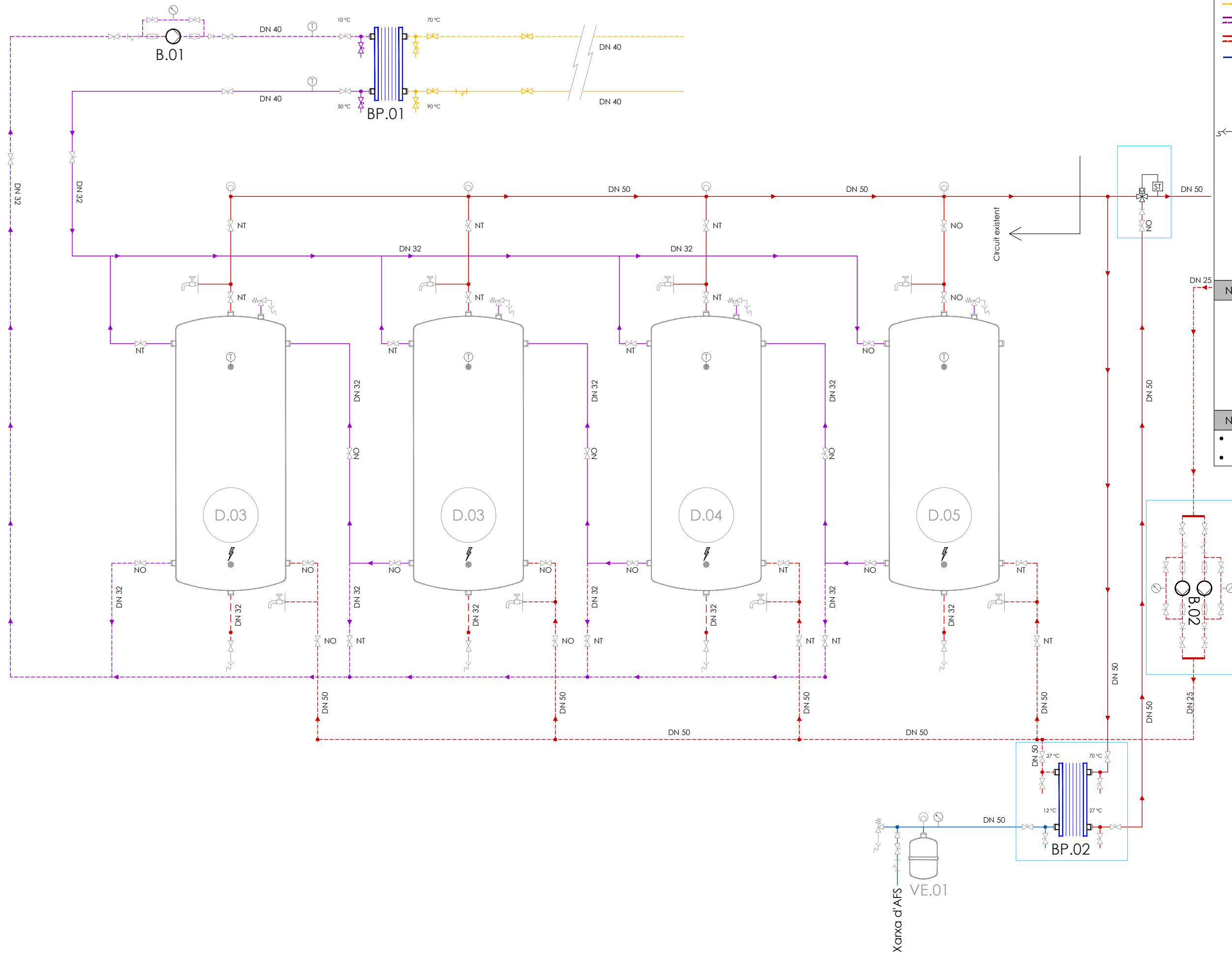


LLEGGENDA CIRCUIT HIDRÀULIC	
	Circuit d'aigua calenta sanitària existent
	Circuit retorn d'aigua calenta sanitària existent
	Circuit d'aigua calenta sanitària
	Circuit d'aigua freda sanitària
	Circuit retorn d'aigua calenta sanitària
	Bescanviador de calor
	Vàlvula d'equilibrat tèrmic
	Punt de consum amb vàlvula de tall manual
	Vàlvula de tall
	Maniguet antielectròlic

- NOTES**
- S'han d'identificar totes les canonades noves, remarcant quina instal·lació és cadascuna i la direcció del fluid que transita per elles (ACS, AFS i RETORN).
  - Només es grafien les claus principals de la instal·lació. Als esquemes apareixen totes les vàlvules. Així com els maniguets antielectròfics.
  - Tota la instal·lació serà vista, muntada superficialment.
  - Cada dutxa disposa d'un pulsador amb regulador de temperatura, així com d'un limitador de temperatura ajustat a 40°. També incorpora una vàlvula de buidatge.
  - La distància entre el punt d'inici del retorn de la xarxa de recirculació i l'última aixeta o dutxa del sistema no pot superar els 5m.













Imatge exemple vàlvula d'equilibrat tèrmic



LLEGENDA ESQUEMA HIDRÀULIC	
	Circuit impulsió/retorn primari
	Circuit impulsió/retorn secundari
	Circuit impulsió/retorn ACS
	Circuit AFS
	Válvula de tall
	Válvula antiretorn
	Filtre colador
	Válvula de buidatge
	Válvula de tres vies (mescladora termostàtica)
	Manòmetre
	Termòmetre
	Purgador
	Dipòsit acumulació ACS
	Bomba circuladora
	Bescanviador de calor
NOMENCLATURA	
BP01	Bescanviador de plaques existent de Sedical, model UF 6/15 de 116kW, T.Primari 90°-70°C, T.Secundari 10/50°C.
BP02	Bescanviador de plaques de 150,9 kW, T.Primari 70°-27°C i T.Secundari 12/27°C, Sedical, model UF 6/15 o equivalent.
B.01	Bomba circuladora existent del circuit secundari.
B.02	Bomba circuladora per al retorn ACS de caudal [1,2 - 4] m3/h de la marca WILO, model Pico-Z 30/0,5-8 o equivalent.
NOTES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La vàlvula de tres vies serà una vàlvula mescladora model TA-MATIC de la marca IMI o equivalent.</li> <li>Tots els element requerdat són element nous en la instal·lació.</li> </ul>	

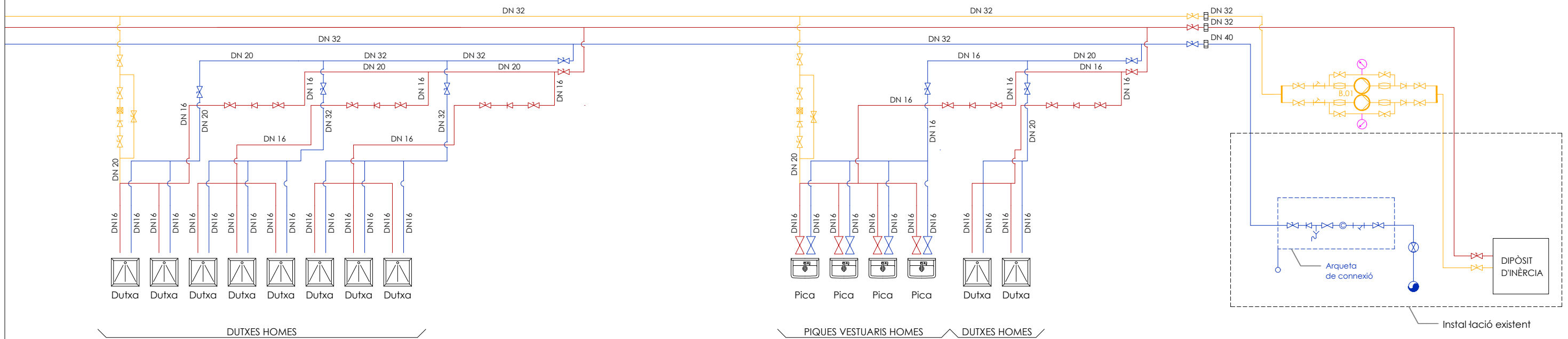
LLEGENDA ESQUEMA HIDRÀULIC

- Circuit d'aigua calenta sanitària
- Circuit d'aigua freda sanitària
- Circuit retorn d'aigua calenta sanitària
-  Vàlvula de tall
-  Vàlvula antiretorn
-  Filtre colador
-  Vàlvula de buidatge
-  Vàlvula de tres vies (mescladora termostàtica)
-  Vàlvula termostàtica reguladora de cabal
-  Maniguet antielectrolític
-  Manòmetre
-  Termòmetre
-  Bomba circuladora











NOTES

- S'instal·larà una manigueta antielectrolítica abans i després de les vàlvules de tres vies i de les vàlvules d'equilibrat tèrmic.
- Cada dutxa disposa d'un pulsador amb regulador de temperatura, així com d'un limitador de temperatura ajustat a 40°. També incorpora una vàlvula de buidatge.

PB



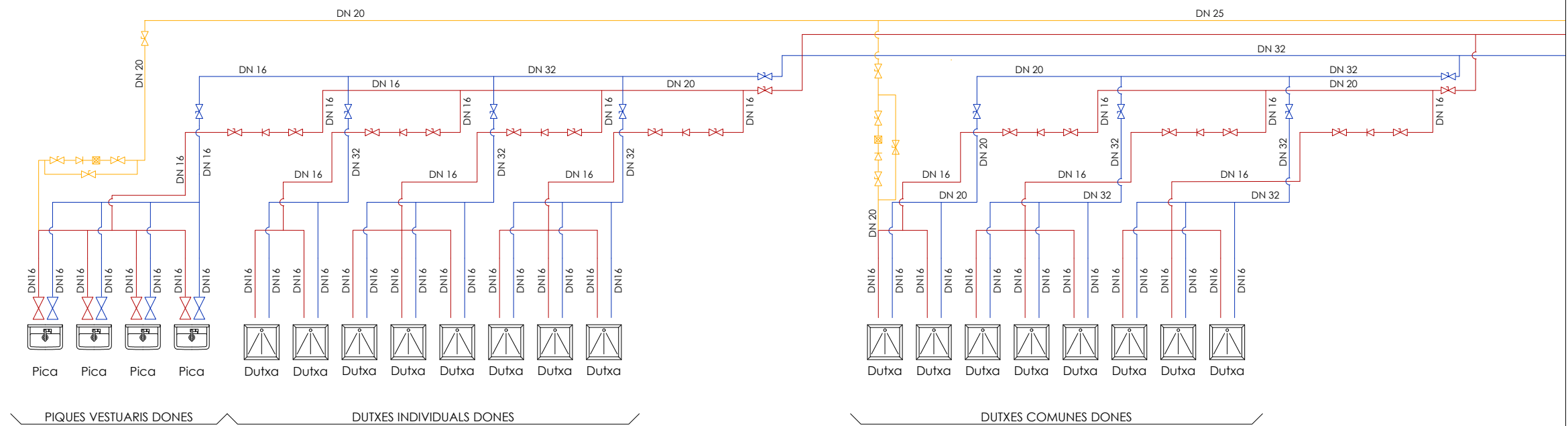
LLEGENDA ESQUEMA HIDRÀULIC

- Circuit d'aigua calenta sanitària
- Circuit d'aigua freda sanitària
- Circuit retorn d'aigua calenta sanitària
-  Vàlvula de tall
-  Vàlvula antiretorn
-  Filtre colador
-  Vàlvula de buidatge
-  Vàlvula de tres vies (mescladora termostàtica)
-  Vàlvula termostàtica reguladora de cabal
-  Maniguet antielectrolític
-  Manòmetre
-  Termòmetre
-  Bomba circuladora

NOTES

- S'instal·larà una manigueta antielectrolítica abans i després de les vàlvules de tres vies i de les vàlvules d'equilibrat tèrmic.
- Cada dutxa disposa d'un pulsador amb regulador de temperatura, així com d'un limitador de temperatura ajustat a 40°. També incorpora una vàlvula de buidatge.

PB



## DOCUMENT 3 ANNEXOS

## AN1. CÀLCULS

## Càlcul dels cabals de la instal·lació d'ACS

### DADES DEL PROJECTE:

Codi de referència:

24329

Municipi:

Vielha

### TIPUS D'ÚS:

Edificis d'escoles, poliesportius

### NORMATIVA D'APLICACIÓ:

UNE 149201:2017

### CABAL DE CàLCUL:

ACS

Tipus aparell	Mín. AFS	Mín. ACS	Número
Rentamans	0,05	0,03	8
Lavabo	0,10	0,065	0
Dutxa	0,20	0,10	26
Banyera de 1,40 m o més	0,30	0,20	0
Bañera de menys de 1,40 m	0,20	0,15	0
Bidet	0,10	0,065	0
Vàter amb cisterna	0,10	0,00	0
Vàter amb fluxor	1,25	0,00	0
Urinaris amb aixeta temporitzada	0,15	0,00	0
Urinaris amb cisterna (c/u)	0,04	0,00	0
Aigüera domèstica	0,20	0,10	0
Aigüera no domèstica	0,30	0,20	0
Rentavaixelles domèstic	0,15	0,10	0
Rentavaixelles industrial (20 serveis)	0,25	0,20	0
Safareig	0,20	0,10	0
Rentadora domèstica	0,20	0,15	0
Rentadora industrial (8 kg)	0,60	0,40	0
Aixeta aïllada	0,15	0,10	0
Aixeta garatge	0,20	0,00	0
Abocador	0,20	0,00	0

### CABAL TOTAL EDIFICI

Cabal mínim instantani més gran

Cabal instal·lat o cabal màxim:

Cabal simultani o caudal de càlcul:

	AFS	ACS
Q <sub>min</sub> [l/s]	0,2	0,1
Q <sub>i</sub> [l/s]	5,60	2,84
Q <sub>c</sub> [l/s]	3,60	2,42
Q <sub>c</sub> [m <sup>3</sup> /h]	12,95	8,72

## Càlculs dels diàmetres d'AFS



Càlculs dels diàmetres d'ACS

2.3. Aigua calenta sanitària - càlcul canonades de distribució habitatges

nº hab. tipus	1	CÀLCULO POR SALA									CÁLCULO DISTRIBUCIÓN															
		Element	DN	Q (l/s)	Nº	K	Q tot (l/s)	DN	V (m/s)	K	Q tot (l/s)	DN	DN Esc	V (m/s)												
-	Vestuaris dones	Rentamans	12	0,03	1	1,00	0,03	16	✓ 0,23	0,23	0,39	20	32	✓ 0,73	Tram HOMES + DONES											
		Rentamans	12	0,03	1	1,00	0,03	16	✓ 0,23						0,20	0,57	25	32	✓ 1,05							
		Rentamans	12	0,03	1	1,00	0,03	16	✓ 0,23						Tram HOMES RAMAL 1											
		Rentamans	12	0,03	1	1,00	0,03	16	✓ 0,23						0,45	0,14	16	16	✓ 1,08							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram HOMES RAMAL 2											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,38	0,30	20	20	✓ 1,47							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram DONES RAMAL 1											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,38	0,30	20	20	✓ 1,47							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram DONES RAMAL 2											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,30	0,28	20	20	✓ 1,35							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram Ramal 1 Homes a Resta											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,20	0,50	25	32	✓ 0,93							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram Ramal 2 Homes a Resta											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,23	0,39	20	25	✓ 1,21							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram Ramal 2 Dones de Dutxes a Rentamans											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,58	0,07	-	16	✓ 0,52							
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						Tram Ramal 1 Homes de Dutxes a Rentamans											
		Dutxa	12	0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75						0,58	0,07	-	16	✓ 0,52							
		-	Vestuaris homes	Rentamans	12	0,03	1	1,00	0,03						16	✓ 0,23	0,30	0,28	20	32	✓ 0,51					
				Rentamans	12	0,03	1	1,00	0,03						16	✓ 0,23										
Rentamans	12			0,03	1	1,00	0,03	16	✓ 0,23																	
Rentamans	12			0,03	1	1,00	0,03	16	✓ 0,23																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
Dutxa	12			0,1	1	1,00	0,10	16	✓ 0,75																	
-	-			-	-	-	-	-	16	-																
-	-	-	-	-	-	-	16	-																		
-	-	-	-	-	-	-	16	-																		
-	-	-	-	-	-	-	16	-																		
-	-	-	-	-	-	-	16	-																		
-	-	-	-	-	-	-	16	-																		
										Cabal ACS habitatge																
										Cabal ACS habitatge																

## Càlcul del cabal de retorn

Segons la Guia Tècnica d'Aigua Calenta Sanitària Central, document que integra els criteris del CTE i del RITE, la diferència de temperatura entre l'aixeta més allunyada i la sortida de l'acumulador o de l'intercanviador no pot ser superior a 3 °C. Per tant s'estableix en aquest mateix document una taula (Taula 19), que respon a la pèrdua de calor dels tubs segons el seu diàmetre exterior, i el salt de temperatura de la instal·lació.

Taula 19:

Φ exterior (mm)	Salto térmico (°C)	Pérdidas de calor en tuberías W/m						Φ exterior (mm)	Salto térmico (°C)	Pérdidas de calor en tuberías W/m					
		Espesor del aislamiento (mm) (l = 0,036 W/m·k)								Espesor del aislamiento (mm) (l = 0,036 W/m·k)					
		0	10	20	30	40	50			0	10	20	30	40	50
17	20	13,7	4,9	3,5	2,9	2,5	2,3	90	20	61,7	17,4	10,8	8,2	6,7	5,8
	30	20,5	7,3	5,2	4,3	3,8	3,4		30	92,5	26,0	16,2	12,2	10,1	8,7
	40	27,3	9,7	6,9	5,7	5,0	4,6		40	123	34,7	21,6	16,3	13,4	11,6
21	20	16,8	5,6	3,9	3,2	2,8	2,5	102	20	67,9	19,3	11,9	9,0	7,3	6,3
	30	25,1	8,4	5,9	4,8	4,2	3,8		30	102	28,9	17,9	13,5	11,0	9,5
	40	33,5	11,2	7,8	6,4	5,6	5,1		40	136	38,5	23,9	17,9	14,7	12,6
27	20	21,3	6,7	4,6	3,7	3,2	2,8	114	20	73,6	21,2	13,1	9,8	8,0	6,8
	30	31,9	10,0	6,8	5,5	4,7	4,3		30	110	31,7	19,6	14,7	12,0	10,2
	40	42,6	13,4	9,1	7,3	6,3	5,7		40	147	42,3	26,1	19,5	15,9	13,7
34	20	26,4	7,9	5,3	4,2	3,6	3,2	140	20	84,5	25,1	15,4	11,5	9,3	7,9
	30	39,6	11,9	7,9	6,3	5,4	4,8		30	127	37,6	23,2	17,2	14,0	11,9
	40	52,8	15,9	10,6	8,4	7,2	6,4		40	169	50,2	30,9	23,0	18,6	15,9
42	20	32,1	9,3	6,1	4,8	4,1	3,6	165	20	92,8	28,7	17,7	13,1	10,6	9,0
	30	48,1	14,0	9,2	7,2	6,1	5,4		30	139	43,0	26,5	19,6	15,9	13,5
	40	64,1	18,7	12,2	9,6	8,1	7,2		40	186	57,3	35,3	26,2	21,1	18,0
49	20	36,9	10,5	6,8	5,3	4,5	3,9	219	20	123	37,9	22,8	16,7	13,4	11,3
	30	55,3	15,8	10,2	7,9	6,7	5,9		30	185	56,1	34,1	25,0	20,1	16,9
	40	73,7	21,1	13,6	10,6	8,9	7,9		40	246	74,7	45,3	33,4	26,8	22,5
60	20	44,0	12,4	7,9	6,1	5,1	4,4	273	20	154	46,1	27,9	20,3	16,2	13,6
	30	66,1	18,6	11,9	9,1	7,6	6,7		30	230	69,1	41,8	30,5	24,3	20,3
	40	88,1	24,8	15,8	12,2	10,2	8,9		40	307	92,2	55,7	40,6	32,3	27,1

Un cop obtingut el valor de pèrdua de calor gràcies a multiplicar el factor de la taula per la longitud del tub, s'ha de dividir el valor per 3,48, i finalment obtindre el valor del cabal de recirculació en l/h, tal i com es mostra en els càlculs següents:

$$Q \text{ sea: Caudal de recirculación (l/h) = Pérdida de calor en tuberías (W) / 3,48}$$

Per un salt tèrmic de 40 °C

Taula 19

Φ exterior (mm)	Salto tèrmic (°C)	Pèrdenes de calor en tuberías W/m					Φ exterior (mm)	Salto tèrmic (°C)	Pèrdenes de calor en tuberías W/m						
		Espesor del aislamiento (mm) (l = 0,036 W/m-k)							Espesor del aislamiento (mm) (l = 0,036 W/m-k)						
		0	10	20	30	40	50			0	10	20	30	40	50
17	20	13,7	4,9	3,5	2,9	2,5	2,3	90	20	61,7	17,4	10,8	8,2	6,7	5,8
	30	20,5	7,3	5,2	4,3	3,8	3,4		30	92,5	26,0	16,2	12,2	10,1	8,7
	40	27,3	9,7	6,9	5,7	5,0	4,6		40	123	34,7	21,6	16,3	13,4	11,6
21	20	16,8	5,6	3,9	3,2	2,8	2,5	102	20	67,9	19,3	11,9	9,0	7,3	6,3
	30	25,1	8,4	5,9	4,8	4,2	3,8		30	102	28,9	17,9	13,5	11,0	9,5
	40	33,5	11,2	7,8	6,4	5,6	5,1		40	136	38,5	23,9	17,9	14,7	12,6
27	20	21,3	6,7	4,6	3,7	3,2	2,8	114	20	73,6	21,2	13,1	9,8	8,0	6,8
	30	31,9	10,0	6,8	5,5	4,7	4,3		30	110	31,7	19,6	14,7	12,0	10,2
	40	42,6	13,4	9,1	7,3	6,3	5,7		40	147	42,3	26,1	19,5	15,9	13,7
34	20	26,4	7,9	5,3	4,2	3,6	3,2	140	20	84,5	25,1	15,4	11,5	9,3	7,9
	30	39,6	11,9	7,9	6,3	5,4	4,8		30	127	37,6	23,2	17,2	14,0	11,9
	40	52,8	15,9	10,6	8,4	7,2	6,4		40	169	50,2	30,9	23,0	18,6	15,9
42	20	32,1	9,3	6,1	4,8	4,1	3,6	165	20	92,8	28,7	17,7	13,1	10,6	9,0
	30	48,1	14,0	9,2	7,2	6,1	5,4		30	139	43,0	26,5	19,6	15,9	13,5
	40	64,1	18,7	12,2	9,6	8,1	7,2		40	186	57,3	35,3	26,2	21,1	18,0
49	20	36,9	10,5	6,8	5,3	4,5	3,9	219	20	123	37,9	22,8	16,7	13,4	11,3
	30	55,3	15,8	10,2	7,9	6,7	5,9		30	185	56,1	34,1	25,0	20,1	16,9
	40	73,7	21,1	13,6	10,6	8,9	7,9		40	246	74,7	45,3	33,4	26,8	22,5
60	20	44,0	12,4	7,9	6,1	5,1	4,4	273	20	154	46,1	27,9	20,3	16,2	13,6
	30	66,1	18,6	11,9	9,1	7,6	6,7		30	230	69,1	41,8	30,5	24,3	20,3
	40	88,1	24,8	15,8	12,2	10,2	8,9		40	307	92,2	55,7	40,6	32,3	27,1
76	20	53,8	15,1	9,5	7,2	6,0	5,2								
	30	80,7	22,6	14,2	10,8	8,9	7,8								
	40	108	30,1	18,9	14,4	11,9	10,3								

(Si el Dexterior no és igual que el de la taula 19, posem el que més se li apropi)

Tubs de DN 16 i Dexterior 20/21

Longitud = 72 m

W = 525,6

Tubs de DN 20 i Dexterior 25/27

Longitud = 48 m

W = 350,4

Tubs de DN 25 i Dexterior 30/34

Longitud = 5,5 m

W = 40,15

Tubs de DN 32 i Dexterior 38/42

Longitud = 17,5 m

W = 127,75

W Totals = 1043,9 W

Qretorn = 299,9713 l/h

### **Càlcul del bescanviador i vàlvula mescladora**

L'objectiu del càlcul és determinar la temperatura final de mescla quan es combinen diferents cabals d'aigua a la vàlvula mescladora de 3 vies. Per obtenir aquesta temperatura s'aplica un balanç d'energia:

$$T_f = \frac{(Q_1 \cdot T_1) + (Q_2 \cdot T_2)}{Q_1 + Q_2}$$

On:

- $T_1$  i  $T_2$  són les temperatures d'entrada a la vàlvula mescladora.
- $Q_1$  i  $Q_2$  són els cabals d'entrada a la vàlvula mescladora.
- $T_f$  valor de  $T$  desitjat un cop efectuada la mescla a la vàlvula.

#### **Pas 1: Determinació de cabals**

El cabal total correspon al cabal simultani obtingut en l'apartat de "càlcul dels cabals de la instal·lació d'ACS".

$$Q_{total} = 8,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

Els cabals dels ramals que entren i surten del bescanviador, de  $3,05 \text{ m}^3/\text{h}$  cadascun, són impostes per el software de càlcul de l'industrial.

Per tant:

- $Q_2$  serà  $3,05 \text{ m}^3/\text{h}$ , corresponent al ramal de sortida del bescanviador cap a la vàlvula.

El cabal restant serà:

$$Q_1 = Q_{total} - Q_2$$

$$Q_1 = 8,66 - 3,05 = 5,6$$

#### **Pas 2: Temperatures**

La temperatura de sortida dels dipòsits d'acumulació d'ACS és a  $70^\circ\text{C}$ .

Per tant, les temperatures dels dos ramals seran:

- $T_1 = 70^\circ\text{C}$
- $T_2$  imposada a  $27^\circ\text{C}$

#### **Pas 3: Aplicar balanç energètic**

$$T_f = \frac{(5,6 \cdot 70) + (3,05 \cdot 27)}{8,66} = 55^\circ\text{C}$$

## **AN2. GESTIÓ DE RESIDUS**

**24329 – GESTIÓ DE RESIDUS**

---

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA RENOVACIÓ D'ACS DELS VESTUARIS DEL PALAI DE GÈU DE VIELHA**

EMPLAÇAMENT: Avinguda Garona, 33, 25530, Vielha

MARÇ 2026



## GESTIÓ DE RESIDUS

### 1. INTRODUCCIÓ

El compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCD), conforme al que es disposa al article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició, el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCD
- Normativa i legislació aplicable
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons l'Ordre MAM/304/2002.
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes
- Mesura per a la prevenció des residus en l'obra
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus
- Mesures per a la separació dels residus en l'obra
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus
- Valoració del cost previst de la gestió de RCD

#### 1.1. Agents intervinents

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són els que s'indiquen a continuació.

##### 1.1.1. Productor de Residus

Segons l'Art. 2 "Definicions" del RD 105/2008, es considera productor de residus de construcció i demolició a:

- 1) La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració del productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició
- 2) La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament de residus, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició de residus
- 3) L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió europea de residus de construcció i demolició.

S'identifica com a productor de residus als promotor del projecte:

- **Raó Social:** AJUNTAMENT DE VIELHA-MIJARAN
- **CIF:** P2530400G
- **Adreça:** Carrer Sarriulera, 2, 25530, Vielha

##### 1.1.2. Posseïdor de residus

Segons l'article 2 del RD 105/2008, es considera posseïdor de residus de construcció i demolició a la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. En tot cas, tindrà la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, el subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altre.

##### 1.1.3. Gestor de residus

Segons l'article 3 "Definicions" de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants, es considera gestor de residus a la persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no el productor d'aquests.

Per gestió de residus segons l'indicat en el mateix article de la llei, s'entén com la recollida, transport i tractament dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions, així com el manteniment posterior al tancament del abocadors, incloses les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

En aplicació de l'article 17 de la Llei 22/2011, el gestor de residus serà designat pel productor o un altre posseïdor inicial d'aquests, abans del inici de l'obra.

#### 1.2. Obligacions

##### 1.2.1. Productor de residus

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra una estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformament a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió de residus generats en l'obra objecte del projecte
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generen en l'obra
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5 del RD 105/2008
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plans podran ser objecte de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte.

Està disposat de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats, en els termes recollits en el RD 105/2008 i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural hauran de mantenir-se durant els cinc anys següents.

En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, haurà de preparar un inventari dels residus perillosos que es generen, que haurà d'incloure's en l'estudi de gestió de RCD, així com preveure la seva retirada selectiva, amb la finalitat d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar el seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

### 1.2.2. Posseïdor de residus

La persona física o jurídica que executi l'obra, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixen en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra, en particular les recollides en els articles 4.1 i 5 del RD 105/2008 i les contingudes en el present estudi.

El pla presentat i acceptat per la propietat, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en el document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, on en totes dues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gesot de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part del posseïdor als gestors es regirà pel que s'estableix en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en què es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

### 1.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autoritzacions per la legislació de residus, portar un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixi d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.
- Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.
- Entendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor, i en el seu cas, el número de llicència de l'obra

de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, deurà a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

- En el cas que manqui d'autoritzacions per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurï que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestor autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

## 2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

### ESTATALS:

- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Ordre MAM 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

### AUTONÒMICA:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (en tot allò que no hagi sigut derogat per la disposició derogatòria (mica del RD 210/2018).

## 3. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE LES QUANTITATS A GENERAR DE CADA RESIDU I TRACTAMENT

Es defineix com a Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol en una obra de construcció o demolició.

Els residus de construcció i demolició es classifiquen en:

- **Residus de construcció i demolició de Nivell I:** Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs d'aquestes obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petrolis, no contaminants, procedents de l'excavació.
- **Residus de construcció i demolició de Nivell II:** Residus generats principalment en les activitats pròpies dels sectors de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis (proveïment i sanejament, telecomunicacions, subministrament elèctric, gasificació i altres).

S'ha establert una classificació dels RCD generats, segons els tipus de materials dels quals estan composts:

S'ha estimat la quantitat de residus generats en l'obra, a partir dels mesuraments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descomposts de cada unitat d'obra, determinant el pes de les reses de materials sobrants (minvaments, trencaments, despuntis, etc) u de l'emalatge dels productes subministrats.

A partir del pes residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor corresponent.

#### 4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m<sup>3</sup> una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m<sup>3</sup>) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fermes.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

#### 5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

A fi de poder disposar d'un residu de naturalesa inerta (fraccions pètries i ceràmiques), han de separar-se els residus que no tenen aquesta consideració, com ara fustes, plàstics, metalls, vidres, mesclures bituminoses, així com els envasos i en general tots els residus que no són admesos e els abocadors d'inerts, d'acord amb les possibilitats de gestió existents en la zona.

Especial atenció es prestarà a la separació dels residus que tinguin la consideració de perillosos que seran disposats en el "Punt Net" habilitat a aquest efecte.

##### 5.1. Gestió segons tipologia de residu. No Perillosos

Principalment els residus no perillosos s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no perillosos, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició. No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008. La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

##### · **Contenidor de residus inerts. Runes. LER 170107**

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

##### · **Terres no aptes. LER 170504**

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

##### · **Vidre. LER 170202**

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat. Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts. Contenidors de residus no especials

##### · **Ferralla. LER 170407**

Fonamentalment s'originen en activitats consistentes en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures. Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

#### · Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

#### · Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge. Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

#### · Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

#### · Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses. Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

#### · Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

#### · Cables distints als especificats en el codi 170410. LER 170411

Cal portar els residus a centres de gestió autoritzats.

#### · Residus de materials compostos (teixits impregnats, eslatòmers, plasòmers). LER 040209

En aquest sentit, es refereix als residus de les espumes de poliuretà. El seu tractament com a residu presenta distintes opcions. Com a primera opció cal portar l'espuma a un centre de gestió autoritzat en el qual es podran portar a terme processos de reciclatge i reutilització. En cas de no poder reciclar-se, s'opta pel abocadors. Els residus de PU no contenen substàncies perilloses i poden ser abocats.

### 5.2. Gestió segons tipologia de residu. Residus Perillosos

S'entenen com a residus perillosos aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agregant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dona la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

#### 5.2.1. Segregació i envasament

- És obligació del producte de residus perillosos separar adequadament i no barrejar o diluir els residus perillosos entre si, ni amb uns altres que no siguin perillosos
- S'eitaran particularment aquelles mescles, que suposin un augment de la seva perillositat o dificultin el medi ambient i reduir el gravament econòmic que comportaria pel productor
- Els envasos i els seus tancament estaran concebuts i realitzats de manera que s'evita qualsevol pèrdua del seu contingut
- Estaran construït amb materials no susceptibles de ser atacats pel contingut, ni de formar amb aquest combinacions eprilloses
- Els recipients i els seus tancaments seran sòlids i resistens per a respondre amb seguretat a les manipulacions necessàries
- Es mantindran en bones condicions, sense defectes estructurals i sense fugides aparebts.
- Els residus s'envasaran evitatn les mescles amb altres residus de diferents tipus.
- L'envasament i emmagatzematge dels residus perillosos es realitzarà de manera que eviti la generació de calor, explosions, ignicions, reaccions que comportin la formació de substàncies tòxiques o qualsevol efectes que augmenti la perillositat o dificulti la gestió dels residus.

#### 5.2.2. Etiquetat

Els recipients que contenguin residus perillosos s'etiquetaran de manera clara, llegible i indeleble, amb una etiqueta de grandària mínima 10x10 cm fermament fixada a l'envàs.

En aquesta etiqueta ha de figurar:

- Codi d'identificació dels residus que conté el recipient
- Naturalesa dels riscos que presenten els residus (pictogrames)
- Nom, adreça i telèfon del titular dels residus
- Data d'envasat

#### 5.2.3. Registre

Qui genera residus perillosos està obligat a portar un registre dels mateixos amb les següents dades:

- Origen dels residus
- Quantitat, naturalesa i codi d'identificació
- Data i descripció dels pretractaments realitzats, en el seu cas
- Data d'inici i finalització de l'emmagatzematge temporal
- Data de cessió dels mateixos
- Matrícula del vehicle que ha realitzat la retirada i transport dels residus
- Codi del gestor autoritzat

#### 5.2.4. Emmagatzematge

El centre de treball disposarà de zones condicionades (PUNTS NETS), senyalitzats i delimitats per l'emmagatzematge de residus perillosos, de manera que s'eviti la transmissió de contaminació a altres mitjans:

- Els Punts Nets se situaran en llocs accessibles per a facilitar la posterior retirada dels residus per part del transportista/gestor autoritzat
- No s'instal·laran sobre el terreny natural, procurant aprofitar superfícies existents pavimentades (aglomerat, formigó, etc.)
- Periòdicament es comprovarà l'estat i situació del Punt Net, quant a :
  - Estat de les Etiquetes d'Identificació. En cas d'estar deteriorades, es procedirà a la seva renovació
  - Correcta segregació dels residus perillosos emmagatzemats. En cas de detectar deficiències en la segregació, es procedirà a la seva correcció.

### 5.2.5. Lliurament a gestor autoritzat

El lliurament dels residus perillosos ha de realitzar-se sempre a un gestor degudament autoritzat per la Comunitat Autònoma, garantint el compliment de la llei i la protecció del medi ambient.

Com a pas previ, es contactarà amb el gestor per a sol·licitar-li l'acceptació dels residus mitjançant la formalització d'un contracte de tractament d'aquests, document reglamentari establert per l'article 3 del Reial Decret 533/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

La retirada dels residus del centre de treball la realitzarà el gestor autoritzat, bé per mitjans propis o per transportista haurà d'estar inscrit en el corresponent Registre de la Comunitat Autònoma.

De totes dues autoritzacions (Gestor i Transportista) s'haurà de disposar d'una còpia en el centre de treball.

S'haurà de comprovar que els vehicles que realitzen la retirada dels residus, estan degudament autoritzats i que són els que figuren en l'autorització de Transportista/Gestor emesa per la Conselleria de Medi Ambient de la Comunitat Autònoma. La matrícula del vehicle que realitzi la retirada dels residus s'inclourà en el registre de residus perillosos gestionant pel productor.

Només es poden lliurar els residus al Gestor, una vegada que es tingui el contracte de tractament dels mateixos i quan s'hagi notifiat prèviament a la Conselleria de Medi Ambient el trasllat (10 dies d'antelació), habitualment aquest últim procés ho realitza el gestor, en el nostre nom.

### 5.2.6. Valorització i tractament específic:

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

#### · PVC (Plàstics). LER 200139

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC. Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals)

#### · Draps de neteja contaminats. LER 150202

Al tractar-se de materials contaminats cal portar aquest productes a centres de recollida especialitzats on s'aplicarà el tractament pertient.

### 5.3. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

### Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

### No especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



### Especials



CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

### 5.4. Destí dels residus segons tipologia

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya ([www.arc-cat.net](http://www.arc-cat.net)) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat.

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- Directament per **codi LER**, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons **tipologies de residus**, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldrà que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

## 6. FITXES GESTIÓ DE RESIDUS

**Residu (pes) (kg)**

	Obra Civil	01.01			01.02				01.03				01.04				TOTAL		
		kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	%
170101 (formigó)(ZZ18974)	8,46	8,78 %	100,00 %	8,19 %														8,46	8,19%
170103 (teules i materials ceràmics)(ZZ18976)	81,65	84,78 %	100,00 %	79,08 %														81,65	79,08%
170106* (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses)(ZZ18963)	5,14	5,34 %	100,00 %	4,98 %														5,14	4,98%
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)					5,12	73,78 %	100,00 %	4,96 %										5,12	4,96%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies)					1,82	26,22 %	100,00 %	1,76 %										1,82	1,76%
200101 (paper i cartró)(ZZ18964)	1,06	1,10 %	100,00 %	1,02 %														1,06	1,03%
<b>TOTAL</b>	<b>96,31</b>	<b>100%</b>	<b>93,28%</b>	<b>93,28%</b>	<b>6,94</b>	<b>100%</b>	<b>6,72%</b>	<b>6,72%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>103,25</b>	<b>100,00%</b>	

**Residu (volum) (m3)**

	Obra Civil	01.01			01.02				01.03				01.04				TOTAL		
		m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	%
170101 (formigó)(ZZ18974)	0,0047	- %	- %	6,71 %														0,0047	6,71%
170103 (teules i materials ceràmics)(ZZ18976)	0,054	79,54 %	92,59 %	77,14 %														0,054	77,14%
170106* (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses)(ZZ18963)	0,0032	- %	- %	4,59 %														0,0032	4,57%
170405 (ferro i acer)(ZZ18985)					0,0039	- %	- %	5,53 %										0,0039	5,57%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies)					0,018	91,32 %	111,11 %	26,02 %										0,018	25,71%
200101 (paper i cartró)(ZZ18964)	9,60E-04	- %	- %	1,37 %														9,60E-04	1,37%
<b>TOTAL</b>	<b>0,063</b>	<b>100%</b>	<b>89,80%</b>	<b>89,80%</b>	<b>0,022</b>	<b>100%</b>	<b>31,29%</b>	<b>31,29%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>0,070</b>	<b>100,00%</b>	

## Embalatge (pes) (kg)

	Obra Civil	01.01			01.02				01.03				01.04				TOTAL		
		kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	%
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm*)(ZF1683273)	1,05	8,45 %	100,00 %	4,40 %														1,05	4,38%
cartró simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2(ZF1683257)	5,61	45,17 %	62,47 %	23,38 %	3,37	29,15 %	37,53 %	14,06 %										8,98	37,45%
cartró simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2(ZF1683351)					5,35	46,28 %	100,00 %	22,31 %										5,35	22,31%
film polietilè 25 micres(ZF1683246)	0,049	0,40 %	102,04 %	0,20 %														0,049	0,20%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg(ZF1683240)	0,86	6,92 %	100,00 %	3,57 %														0,86	3,59%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg(ZF1683249)	3,17	25,53 %	100,00 %	13,21 %														3,17	13,22%
paper o cartró embalatge(ZF1683173)					2,84	24,57 %	100,00 %	11,83 %										2,84	11,84%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm(ZF1683251)	0,21	1,69 %	100,00 %	0,88 %														0,21	0,88%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm*)(ZF1683283)	1,47	11,84 %	100,00 %	6,12 %														1,47	6,13%
<b>TOTAL</b>	<b>12,42</b>	<b>100%</b>	<b>51,79%</b>	<b>51,79%</b>	<b>11,56</b>	<b>100%</b>	<b>48,21%</b>	<b>48,21%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>23,98</b>	<b>100,00%</b>	

## Embalatge (volum) (m3)

	Obra Civil	01.01			01.02				01.03				01.04				TOTAL		
		m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm*)(ZF1683273)	0,018	25,56 %	111,11 %	13,21 %														0,018	12,86%
cartró simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2(ZF1683257)	0,038	51,12 %	65,57 %	27,15 %	0,023	34,72 %	32,79 %	16,32 %										0,061	43,57%
cartró simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2(ZF1683351)					0,032	52,08 %	93,75 %	22,93 %										0,032	22,86%
film polietilè 25 micres(ZF1683246)	5,35E-05	- %	- %	0,038 %														5,35E-05	0,038%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg(ZF1683240)	0,0057	12,78 %	175,44 %	4,08 %														0,0057	4,07%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg(ZF1683249)	0,015	25,56 %	133,33 %	10,86 %														0,015	10,71%
paper o cartró embalatge(ZF1683173)					0,0026	- %	- %	1,84 %										0,0026	1,86%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm(ZF1683251)	1,90E-04	- %	- %	0,14 %														1,90E-04	0,14%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm*)(ZF1683283)	0,0013	- %	- %	0,94 %														0,0013	0,93%
<b>TOTAL</b>	<b>0,078</b>	<b>100%</b>	<b>55,89%</b>	<b>55,89%</b>	<b>0,058</b>	<b>100%</b>	<b>41,14%</b>	<b>41,14%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-%</b>	<b>-%</b>	<b>0,14</b>	<b>100,00%</b>	

## Cost energètic (materials) (MJ)

	Obra Civil	01.01			01.02				01.03				01.04				TOTAL		
		MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=18mm(B0A2-1JLL)					10,72	0,037 %	100,00 %	0,027 %										10,72	0,027%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=22mm(B0A2-1JLM)					18,09	0,063 %	100,00 %	0,046 %										18,09	0,046%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=28mm(B0A2-1JLN)					1,77	0,0061 %	100,00 %	0,0045 %										1,77	0,0045%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=35mm(B0A2-1JLO)					16,03	0,055 %	100,00 %	0,041 %										16,03	0,041%
Accessori p/tub ac.inox.,D=28mm,p/unió pressió(BFW3-1AMQ)					16,61	0,057 %	100,00 %	0,042 %										16,61	0,042%
Accessori p/tub ac.inox.,D=35mm,p/unió pressió(BFW3-1AMR)					150,31	0,52 %	100,00 %	0,38 %										150,31	0,38%
Adhesiu cimentós C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE)(B094-06TL)	2.982,65	28,51 %	100,00 %	7,57 %														2.982,65	7,57%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000 1(BFQ0-0DCZ)					714,85	2,47 %	100,00 %	1,82 %										714,85	1,82%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000 1(BFQ0-0DGI)					130,65	0,45 %	100,00 %	0,33 %										130,65	0,33%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000 1(BFQ0-0DGL)					1.454,93	5,03 %	100,00 %	3,69 %										1.454,93	3,69%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=18mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNN)					1.231,41	4,26 %	100,00 %	3,13 %										1.231,41	3,13%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=22mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNN)					2.782,07	9,62 %	100,00 %	7,06 %										2.782,07	7,06%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=28mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNO)					362,79	1,25 %	100,00 %	0,92 %										362,79	0,92%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=35mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNP)					1.147,32	3,97 %	100,00 %	2,91 %										1.147,32	2,91%
Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color(B053-1VF9)	80,42	0,77 %	100,00 %	0,20 %														80,42	0,20%
Filtre colador en Y,brides, DN=32mm,PN=16bar,EN-GJL-25 0,pas malla=1,5mm(BNE1-1N4Z)					124,42	0,43 %	100,00 %	0,32 %										124,42	0,32%
Manig.antielectrol.,D=1 1/2,lla.crom.,F 2extrems(BFM2-16VJ)					33,74	0,12 %	100,00 %	0,086 %										33,74	0,086%
Manig.antielectrol.,D=1 1/4,lla.crom.,F 2extrems(BFM2-16VK)					22,27	0,077 %	100,00 %	0,057 %										22,27	0,057%
Manig.antielectrol.,D=1/2,lla.crom.,F 2extrems(BFM2-16VH)					337,39	1,17 %	100,00 %	0,86 %										337,39	0,86%
Manig.antielectrol.,D=3/4,lla.crom.,F 2extrems(BFM2-16VI)					89,97	0,31 %	100,00 %	0,23 %										89,97	0,23%
Pintura plàstica,p/int.(B896-HYAR)	1.367,80	13,07 %	100,00 %	3,47 %														1.367,80	3,47%
Rajola gres porcell.premsat polit,rectang/quadr. 6 a 15 u peces/m2,preu mitjà(B0FG2-0GOY)	6.032,17	57,65 %	100,00 %	15,32 %														6.032,17	15,32%
Termòmetre bimetal·lic,beina D=3/8,esfera 38mm,<= 80 °C(BEUE-1CJ5)					370,11	1,28 %	100,00 %	0,94 %										370,11	0,94%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 18x1, sèrie 2 s/UNE-EN 10312(BF43-17YN)					3.643,93	12,60 %	100,00 %	9,25 %										3.643,93	9,25%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 22x0,7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312(BF43-17YQ)					3.229,37	11,17 %	100,00 %	8,20 %										3.229,37	8,20%

## Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01				01.02				01.03				01.04				TOTAL	
	Obra Civil				Instal·lació ACS vestuaris				Gestió de residus				Seguretat i salut					
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 28x1.2, sèrie 2 s/UNE-EN 10312(BF43-17XV)					677,49	2,34 %	100,00 %	1,72 %									677,49	1,72%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 35x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312(BF43-17Y2)					7.664,12	26,50 %	100,00 %	19,46 %									7.664,12	19,46%
Vàlv.ret.p/soldar DN=1 1/4↵,cos 1.4404 (AISI 316L),seient FPM,disc/molla inox.1.4401,30bar,180°C(BN87-2HMD)					16,41	0,057 %	100,00 %	0,042 %									16,41	0,042%
Vàlv.ret.p/soldar DN=1/2↵,cos 1.4404 (AISI 316L),seient FPM,disc/molla inox.1.4401,35bar,180°C(BN87-2HMV)					70,37	0,24 %	100,00 %	0,18 %									70,37	0,18%
Vàlv.ret.p/soldar DN=3/4↵,cos 1.4404 (AISI 316L),seient FPM,disc/molla inox.1.4401,35bar,180°C(BN87-2HMR)					29,22	0,10 %	100,00 %	0,074 %									29,22	0,074%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=1 1/2↵,PN=64bar(BN35-1CFO)					166,14	0,57 %	100,00 %	0,42 %									166,14	0,42%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=1 1/4↵,PN=64bar(BN35-1CFP)					1.466,58	5,07 %	100,00 %	3,72 %									1.466,58	3,72%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=1/2↵,PN=64bar(BN35-1CFR)					1.377,48	4,76 %	100,00 %	3,50 %									1.377,48	3,50%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=3/4↵,PN=64bar(BN35-1CFK)					1.560,47	5,40 %	100,00 %	3,96 %									1.560,47	3,96%
<b>TOTAL</b>	10.463,04	100%	26,57%	26,57%	28.917,03	100%	73,43%	73,43%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	39.380,07	100,00%

## Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01				01.02				01.03				01.04				TOTAL	
	Obra Civil	% Cap	% Mat	% Pres	Instal·lació ACS vestuaris	% Cap	% Mat	% Pres	Gestió de residus	% Cap	% Mat	% Pres	Seguretat i salut	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
	kg CO2				kg CO2				kg CO2				kg CO2				kg CO2	
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=18mm(B0A2-1JLL)					0,85	0,044 %	100,00 %	0,033 %									0,85	0,033%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=22mm(B0A2-1JLM)					1,43	0,074 %	100,00 %	0,056 %									1,43	0,056%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=28mm(B0A2-1JLN)					0,14	0,0073 %	100,00 %	0,0055 %									0,14	0,0055%
Abraçadora inox.,unió a/encaix,D=35mm(B0A2-1JLO)					1,27	0,066 %	100,00 %	0,050 %									1,27	0,050%
Accessori p/tub ac.inox.,D=28mm,p/unió pressió(BFW3-1AMQ)					1,32	0,069 %	100,00 %	0,051 %									1,32	0,052%
Accessori p/tub ac.inox.,D=35mm,p/unió pressió(BFW3-1AMR)					11,90	0,62 %	100,00 %	0,47 %									11,90	0,47%
Adhesiu cimentós C2 lliscament reduït i temps obert ampliat (TE)(B094-06TL)	150,73	23,65 %	100,00 %	5,89 %													150,73	5,89%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000 1(BFQ0-0DCZ)					23,42	1,22 %	100,00 %	0,92 %									23,42	0,92%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000 1(BFQ0-0DGI)					4,28	0,22 %	100,00 %	0,17 %									4,28	0,17%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=25mm,factor dif.vapor>= 7000 1(BFQ0-0DGL)					47,67	2,48 %	100,00 %	1,86 %									47,67	1,86%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=18mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNN)					40,35	2,10 %	100,00 %	1,58 %									40,35	1,58%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=22mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNN)					91,16	4,75 %	100,00 %	3,56 %									91,16	3,56%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=28mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNO)					11,89	0,62 %	100,00 %	0,46 %									11,89	0,46%
Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=35mm,g=32mm,s/HCFc-CFC,factor dif.vapor>= 700(BFQ0-0DNP)					37,59	1,96 %	100,00 %	1,47 %									37,59	1,47%
Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color(B053-1VF9)	19,59	3,07 %	100,00 %	0,77 %													19,59	0,77%
Filtre colador en γ,brides, DN=32mm,PN=16bar,EN-GJL-25 0,pas malla=1,5mm(BNE1-1N4Z)					9,63	0,50 %	100,00 %	0,38 %									9,63	0,38%
Manig.antielectrol.,D=1 1/2",llau.crom.,F 2extrems(BFM2-16VJ)					2,46	0,13 %	100,00 %	0,096 %									2,46	0,096%
Manig.antielectrol.,D=1 1/4",llau.crom.,F 2extrems(BFM2-16VK)					1,63	0,085 %	100,00 %	0,064 %									1,63	0,064%
Manig.antielectrol.,D=1/2",llau.crom.,F 2extrems(BFM2-16VH)					24,59	1,28 %	100,00 %	0,96 %									24,59	0,96%
Manig.antielectrol.,D=3/4",llau.crom.,F 2extrems(BFM2-16VI)					6,56	0,34 %	100,00 %	0,26 %									6,56	0,26%
Pintura plàstica,p/int.(B896-HYAR)	95,09	14,92 %	100,00 %	3,72 %													95,09	3,72%
Rajola gres porcell.premat polit,rectang/quadr. 6 a 15 u peces/m2,preu mitjà(B0FG2-0GOY)	371,98	58,36 %	100,00 %	14,54 %													371,98	14,54%
Termòmetre bimetal·lic,beina D=3/8",esfera 38mm,<= 80 °C(BEUE-1CJ5)					26,88	1,40 %	100,00 %	1,05 %									26,88	1,05%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 18x1, sèrie 2 s/UNE-EN 10312(BF43-17YN)					288,55	15,02 %	100,00 %	11,28 %									288,55	11,28%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 22x0,7, sèrie 1 s/UNE-EN 10312(BF43-17YQ)					255,72	13,31 %	100,00 %	10,00 %									255,72	10,00%

## Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	Obra Civil	01.01			01.02				01.03				01.04				TOTAL		
		kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 28x1.2, sèrie 2 s/UNE-EN 10312(BF43-17XV)					53,65	2,79 %	100,00 %	2,10 %										53,65	2,10%
Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L), 35x1.5, sèrie 2 s/UNE-EN 10312(BF43-17Y2)					606,89	31,59 %	100,00 %	23,72 %										606,89	23,72%
Vàlv.ret.p/soldar DN=1 1/4",cos 1.4404 (AISI 316L),seient FPM,disc/molla inox.1.4401,30bar,180°C(BN87-2HMD)					1,30	0,068 %	100,00 %	0,051 %										1,30	0,051%
Vàlv.ret.p/soldar DN=1/2",cos 1.4404 (AISI 316L),seient FPM,disc/molla inox.1.4401,35bar,180°C(BN87-2HMV)					5,57	0,29 %	100,00 %	0,22 %										5,57	0,22%
Vàlv.ret.p/soldar DN=3/4",cos 1.4404 (AISI 316L),seient FPM,disc/molla inox.1.4401,35bar,180°C(BN87-2HMR)					2,31	0,12 %	100,00 %	0,090 %										2,31	0,090%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=1 1/2",PN=64bar(BN35-1CFO)					13,16	0,69 %	100,00 %	0,51 %										13,16	0,51%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=1 1/4",PN=64bar(BN35-1CFP)					116,13	6,05 %	100,00 %	4,54 %										116,13	4,54%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=1/2",PN=64bar(BN35-1CFR)					109,08	5,68 %	100,00 %	4,26 %										109,08	4,26%
Vàlvula bola manual p/soldar,3peces,pas tot.,mat.cos/bola inox.1.4408,DN=3/4",PN=64bar(BN35-1CFK)					123,57	6,43 %	100,00 %	4,83 %										123,57	4,83%
<b>TOTAL</b>		637,39	100%	24,91%	24,91%	1.920,95	100%	75,09%	75,09%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	2.558,34	100,00%

## Pressupost 24329

24329 - PALAI DE GÉU VIELHA

<b>Energia no renovable</b>	<b>MJ</b>	<b>MJ/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kWh</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	39.380,07	-	100,00	100,00	10.938,91	-	100,00	100,00
Fabricació	39.380,07	-	100,00	100,00	10.938,91	-	100,00	100,00
<b>Emissió CO2eq</b>	<b>kg CO2</b>	<b>kg CO2/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>				
TOTAL	2.558,34	-	100,00	100,00				
Fabricació	2.558,34	-	100,00	100,00				
<b>Massa</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>				
TOTAL	1.748,84	-	100,00	100,00				
<b>Reciclatge</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>						
Materia primera	342,22	19,57						
Reciclatge pre-consum	0,24	0,014						
Reciclatge post-consum	246,33	14,09						

<b>Residus d'obra. Selectiva Bàsica</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,085		100,00	100,00	103,24		100,00	100,00
inerts	0,059		69,09	69,09	90,11		87,28	87,28
no perillosos	0,023		27,12	27,12	7,99		7,74	7,74
perillosos	0,0032		3,78	3,78	5,14		4,98	4,98
<b>Residus d'obra. Selectiva RD 105/2008</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,085		100,00	100,00	103,24		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	9,60E-04		1,13	1,13	1,06		1,02	1,02
170101 (formigó)	0,0047		5,53	5,53	8,46		8,19	8,19
170103 (teules i materials ceràmics)	0,054		63,56	63,56	81,65		79,08	79,08
170407 (metalls barrejats)	0,0039		4,56	4,56	5,12		4,96	4,96
170903* (residus barrejats de construcció i demoli)	0,0032		3,78	3,78	5,14		4,98	4,98
170904 (residus barrejats de construcció i demolic)	0,018		21,44	21,44	1,82		1,76	1,76
<b>Residus d'obra. Selectiva LER</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,085		100,00	100,00	103,24		100,00	100,00
170101 (formigó)	0,0047		5,53	5,53	8,46		8,19	8,19
170103 (teules i materials ceràmics)	0,054		63,56	63,56	81,65		79,08	79,08
170106* (mescles de formigó, maons, teules i mater)	0,0032		3,78	3,78	5,14		4,98	4,98
170405 (ferro i acer)	0,0039		4,56	4,56	5,12		4,96	4,96

170604 (materials d'aïllament que no contenen amia)	0,018		21,44	21,44	1,82		1,76	1,76
200101 (paper i cartró)	9,60E-04		1,13	1,13	1,06		1,02	1,02
<b>Residus d'emalatge. Selectiva Bàsica</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,14		100,00	100,00	23,97		100,00	100,00
no perillosos	0,12		85,48	85,48	21,45		89,48	89,48
perillosos	0,020		14,52	14,52	2,52		10,52	10,52
<b>Residus d'emalatge. Selectiva RD 105/2008</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,14		100,00	100,00	23,97		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	0,096		70,12	70,12	17,38		72,49	72,49
170201 (fusta)	0,021		15,32	15,32	4,03		16,79	16,79
170203 (plàstic)	5,35E-05		0,039	0,039	0,049		0,20	0,20
170903* (residus barrejats de construcció i demoli)	0,020		14,52	14,52	2,52		10,52	10,52
<b>Residus d'emalatge. Selectiva LER</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,14		100,00	100,00	23,97		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	0,096		70,12	70,12	17,38		72,49	72,49
150102 (envasos de plàstic)	5,35E-05		0,039	0,039	0,049		0,20	0,20
150103 (envasos de fusta)	0,021		15,32	15,32	4,03		16,79	16,79
150110* (envasos amb restes de substàncies perillo)	0,020		14,52	14,52	2,52		10,52	10,52
<b>Residus d'emalatge. Components constitutius</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,14		100,00	100,00	23,97		100,00	100,00
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)	0,018		13,55	13,55	1,05		4,40	4,40
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,061		44,58	44,58	8,98		37,45	37,45
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	0,032		23,51	23,51	5,35		22,32	22,32
film polietilè 25 micres	5,35E-05		0,039	0,039	0,049		0,20	0,20
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,0057		4,18	4,18	0,86		3,57	3,57
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg	0,015		11,14	11,14	3,17		13,21	13,21
paper o cartró emalatge	0,0026		1,89	1,89	2,84		11,84	11,84
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm	1,90E-04		0,14	0,14	0,21		0,88	0,88
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)	0,0013		0,97	0,97	1,47		6,12	6,12

<b>Massa</b>	<b>kg</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	1.748,84	-	100,00	100,00
Obra Civil	1.120,00	-	64,04	64,04

Instal·lació ACS vestuaris	628,84	-	35,96	35,96
----------------------------	--------	---	-------	-------

<b>Energia no renovable</b>	<b>MJ fabricació</b>	<b>MJ/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>MJ construcció</b>	<b>MJ/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
Obra Civil	10.463,04	-	26,57	26,57				
Instal·lació ACS vestuaris	28.917,03	-	73,43	73,43				
<b>Emissions de CO<sub>2</sub>eq</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>eq fabricació</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>eq construcció</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
Obra Civil	637,40	-	24,91	24,91				
Instal·lació ACS vestuaris	1.920,94	-	75,09	75,09				

<b>Residus obra (pes)</b>	<b>kg inerts</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg no perillosos</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg perillosos</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	90,11	-	100,00	87,28	7,99	-	100,00	7,74	5,14	-	100,00	4,98
Obra Civil	90,11	-	100,00	87,28	1,06	-	13,21	1,02	5,14	-	100,00	4,98
Instal·lació ACS vestuaris					6,94	-	86,79	6,72				
<b>Residus obra (volum)</b>	<b>m<sup>3</sup> inerts</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>m<sup>3</sup> no perillosos</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>m<sup>3</sup> perillosos</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL	0,059	-	100,00	69,09	0,023	-	100,00	27,12	0,0032	-	100,00	3,78
Obra Civil	0,059	-	100,00	69,09	9,60E-04	-	4,17	1,13	0,0032	-	100,00	3,78
Instal·lació ACS vestuaris					0,022	-	95,83	25,99				
<b>Embalatge (pes)</b>	<b>kg inerts</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg no perillosos</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>kg perillosos</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL					21,45	-	100,00	89,48	2,52	-	100,00	10,52
Obra Civil					9,89	-	46,11	41,26	2,52	-	100,00	10,52
Instal·lació ACS vestuaris					11,56	-	53,89	48,22				
<b>Embalatge (volum)</b>	<b>m<sup>3</sup> inerts</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>m<sup>3</sup> no perillosos</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>	<b>m<sup>3</sup> perillosos</b>	<b>m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b>	<b>%N</b>	<b>%T</b>
TOTAL					0,12	-	100,00	85,48	0,020	-	100,00	14,52
Obra Civil					0,059	-	50,70	43,34	0,020	-	100,00	14,52
Instal·lació ACS vestuaris					0,058	-	49,30	42,14				

## **AN3. ESTUDI DE SEURETAT I SALUT**

# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

---

EMPLAÇAMENT: : Avinguda Garona, 33, 25530, Vielha

MARÇ 2026



## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ .....	3
2. DRETS I OBLIGACIONS.....	3
2.1. DRET A LA PROTECCIÓ ENFRONT RISCOS LABORALS.....	3
2.2. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA durant l'execució de l'obra .....	3
2.3. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS.....	3
3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS .....	4
4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ .....	4
4.1. GENERALS.....	4
4.2. SENYALITZACIÓ .....	4
4.3. A TREBALLS PARTICULARS D'AQUESTA OBRA .....	4
4.4. EQUIPS DE TREBALL I MITJANS DE PROTECCIÓ .....	5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS .....	5
6. PRIMERS AUXILIS.....	5
7. NORMATIVA APLICABLE.....	5

# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## 1. INTRODUCCIÓ

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Bàsic, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa 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.

## 2. DRETS I OBLIGACIONS

### 2.1. DRET A LA PROTECCIÓ ENFRONT RISCOS LABORALS

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut a la feina. A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de quantes mesures calguin per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

### 2.2. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA 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'empresa aplicarà les mesures preventives pertinents, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.

- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals a la feina.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

L'empresa garantirà que totes les persones que treballant a l'obra rebin 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 la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra 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 l'empresa 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 a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

### 2.3. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut a la feina i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions a la feina, d'acord amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, deuran en particular:

- Usar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altres mitjans amb els quals desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.

- Informar d'immediat un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

L'acció preventiva a l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. Igual avaluació haurà de fer-se amb ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

Les causes dels riscos es poden classificar en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la que van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir al manipular-les es poden resumir en els següents punts:

- Es pot produir un accident o deteriorament d'una màquina si es posa en marxa sense conèixer la seva manera de funcionament o si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur per la qual cosa els punts de greixatge manual han de ser greixats regularment.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Pot haver riscos mecànics que es deriven fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les diferents parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari.
- Pot haver riscos no mecànics com ara els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'aprecii per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos, el seu inadequació als fins de protecció requerits.

### 4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se de l'esmentada activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà l'esmentat servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en número, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de manera habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

#### 4.1. GENERALS

L'empresari haurà d'adoptar les mesures necessàries perquè la utilització dels llocs de treball no originin riscos per a la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas, els llocs de treball hauran de complir les disposicions mínimes establertes en el present Reial decret quant a les seves condicions constructives, ordre, neteja i manteniment, senyalització, instal·lacions de servei o protecció, condicions ambientals, il·luminació, material i locals de primers auxilis.

#### 4.2. SENYALITZACIÓ

El Reial decret 485/1997 de 14 d'Abril de 1.997 estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut a la feina, entenent com tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut a la feina mitjançant un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústica, una comunicació verbal o un senyal gestual.

L'elecció del tipus de senyal i del número i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de manera que la senyalització resulti al més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, es podrà optar per un senyal d'advertència de manera triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

#### 4.3. A TREBALLS PARTICULARS D'AQUESTA OBRA

Per les treballs a planta coberta el risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant una línia de vida, amb una corda que permeti treballar amb comoditat i que eviti l'arribada al terra en cas de caiguda.

Per als treballs que es necessitin realitzar a la façana des de l'exterior, es muntaran una sèrie de bastides que compleixin totes les seves característiques normatives. Els treballs que pugin a les bastides, haurien d'estar constantment lligats a través d'un arnes.

D'altra banda, es limita la quantitat màxima de treballadors per bastida.

Es paralaran els treballs sobre les cobertes o façanes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, gelada i neu.

#### 4.4. EQUIPS DE TREBALL I MITJANS DE PROTECCIÓ

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats de l'esmentada utilització.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

Entre els mitjans de protecció hi ha els destinats a garantir la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la salut o la seguretat que no es puguin evitar.

L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos. Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

##### PROTECTORS DEL CAP

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

##### PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, corts, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operar amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.
- Mango aïllant de protecció en les eines.

##### PROTECTORS DE PEUS I CAMES

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

##### PROTECTORS DEL COS

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons ant vibracions.
- Perxa de B.T.
- Banqueta aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Lanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió.

#### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions provisionals, es responsabilitzarà a una persona o equip, els que podran alternar aquest treball amb altres de propis de l'obra.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen en aquest apartat:

Es disposarà d'aigua potable en quantitat suficient i fàcilment accessible pels treballadors. També es disposaran vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per guardar la roba i el calçat. Si els vestuaris no anessin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

Existiran serveis higiènics amb miralls, amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic i lavabos amb aigua corrent, sabó i tovalloles individuals o altres sistema d'assecat amb garanties higièniques. Si el treball s'interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, diferenciant-se espais per a fumadors i no fumadors.

D'altra banda també es disposarà d'un espai de recollida de materials.

#### 6. PRIMERS AUXILIS

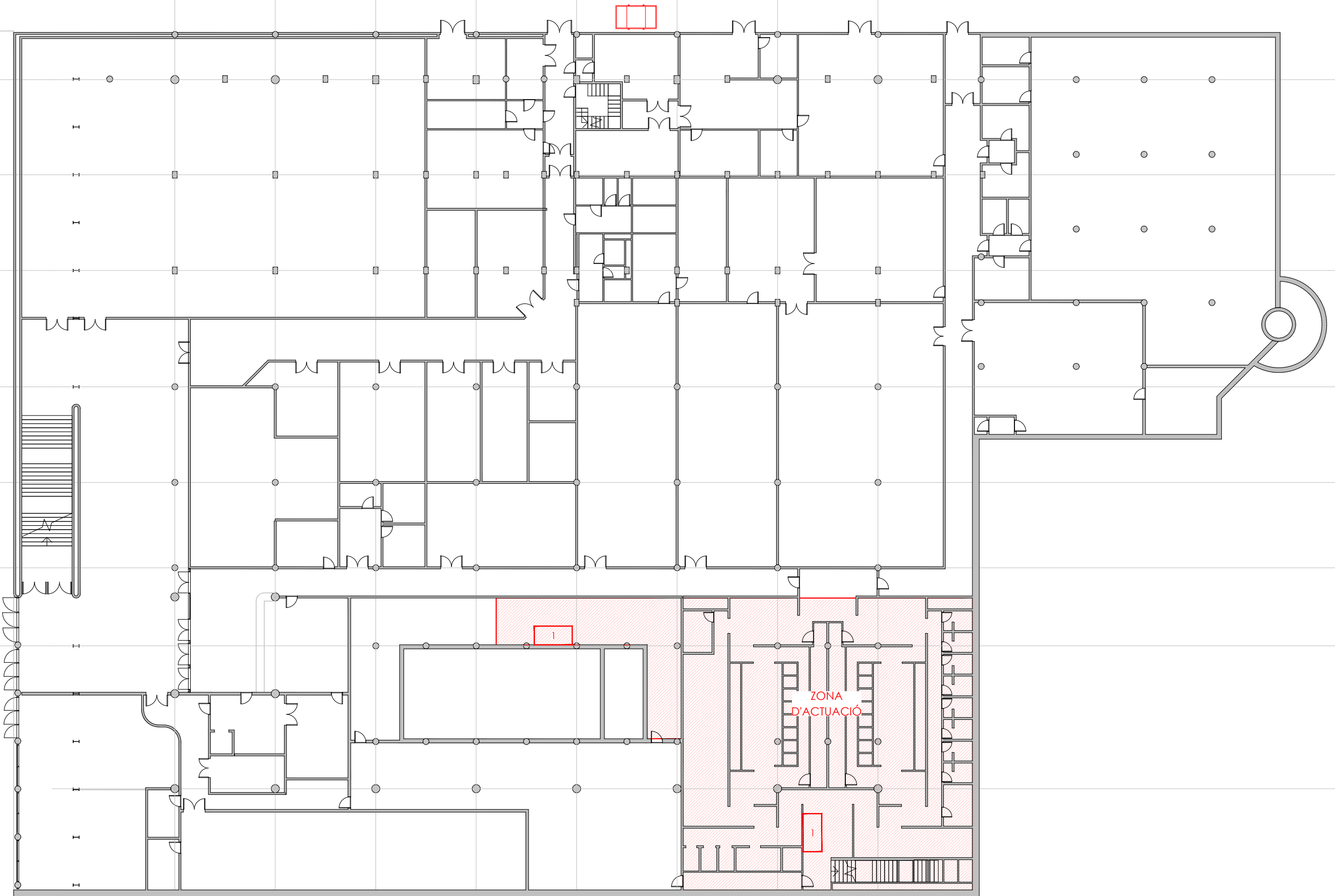
Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades.

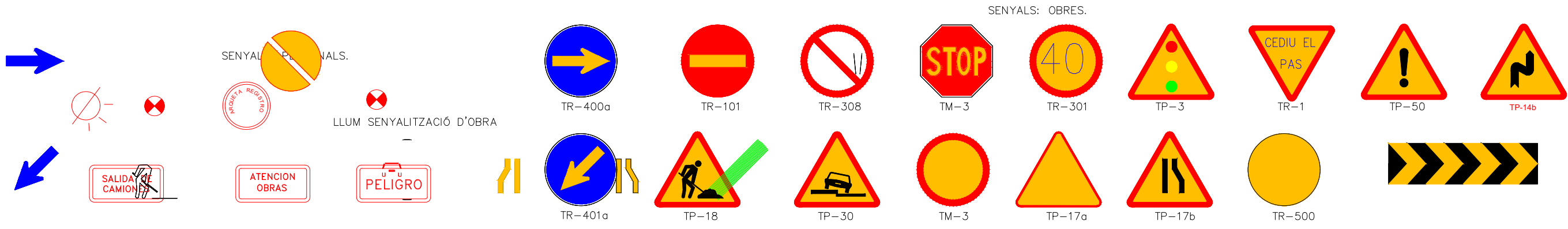
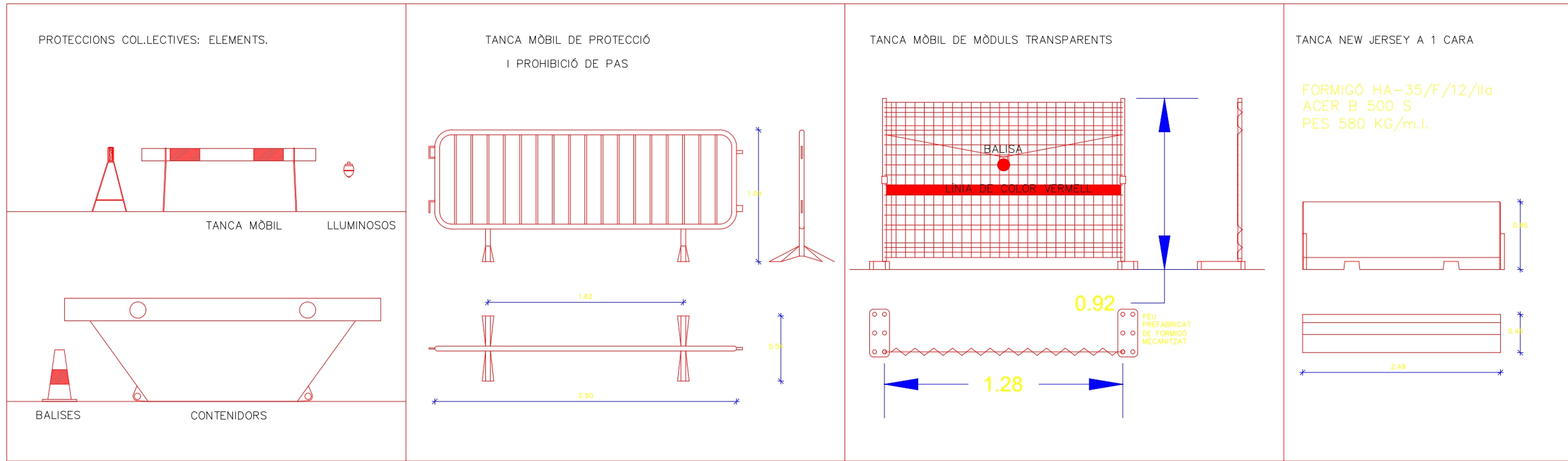
És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

#### 7. NORMATIVA APLICABLE

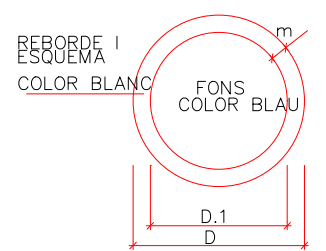
En aquest Estudi de Seguretat i Salut es garantirà el compliment dels tots els articles del RD 1627/97 sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1 2 3 4 5 6 7 8



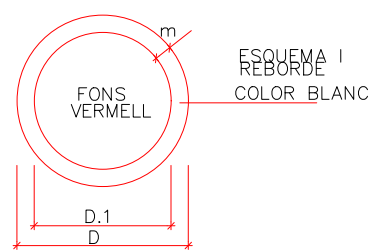


SENYALS DE OBLIGACIÓ

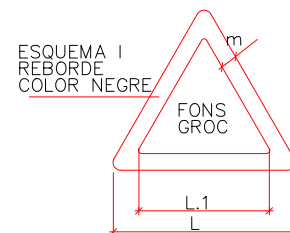


DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

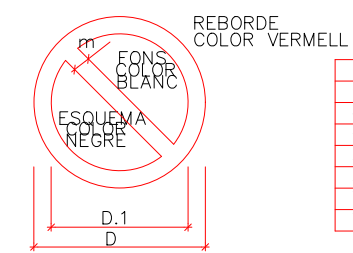


SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL



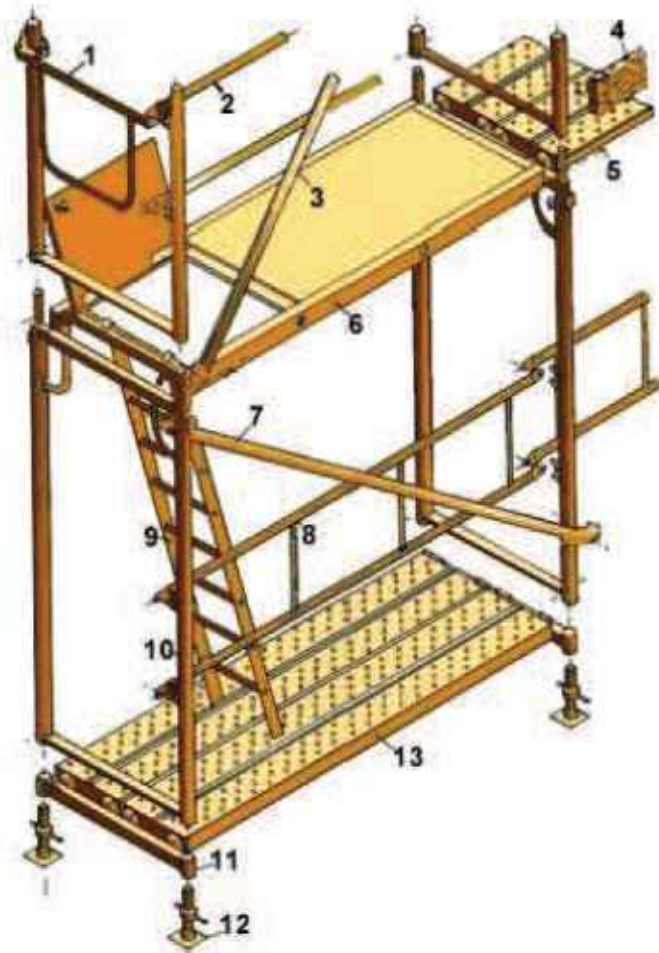
DIMENSIONS EN mm.		
L	L.1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



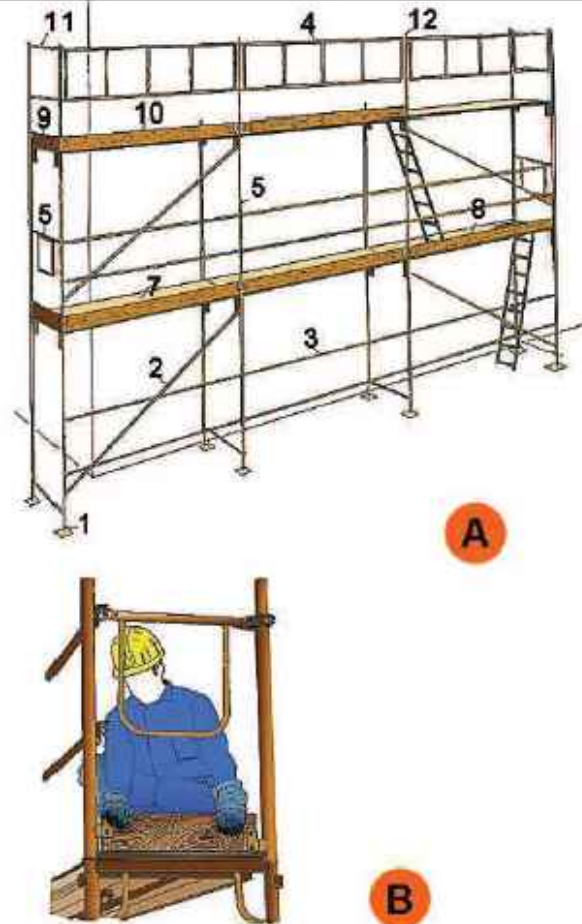
DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

**Bastides de façana**  
Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

**Bastides de façana**  
Detalls

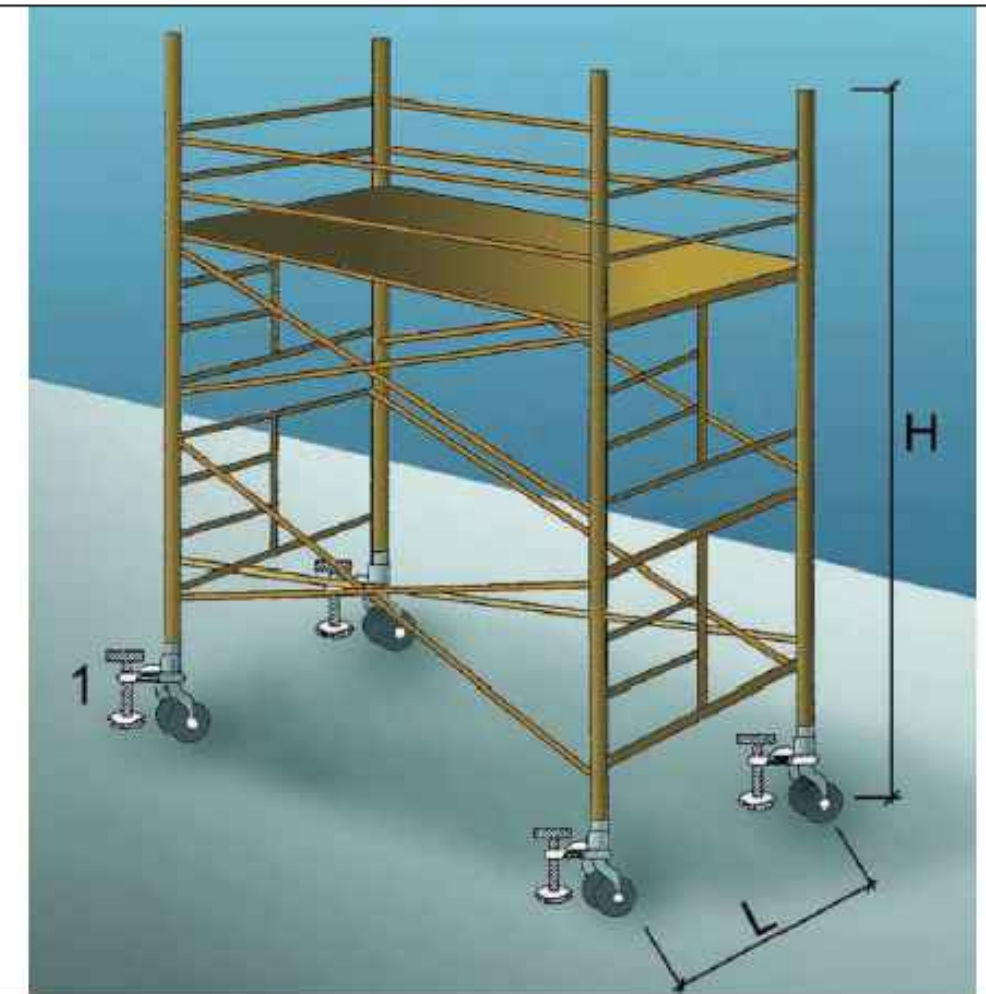


**A. PERSPECTIVA**

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

**B. DETALL**

**Metàl·liques sobre rodes**  
Perspectiva



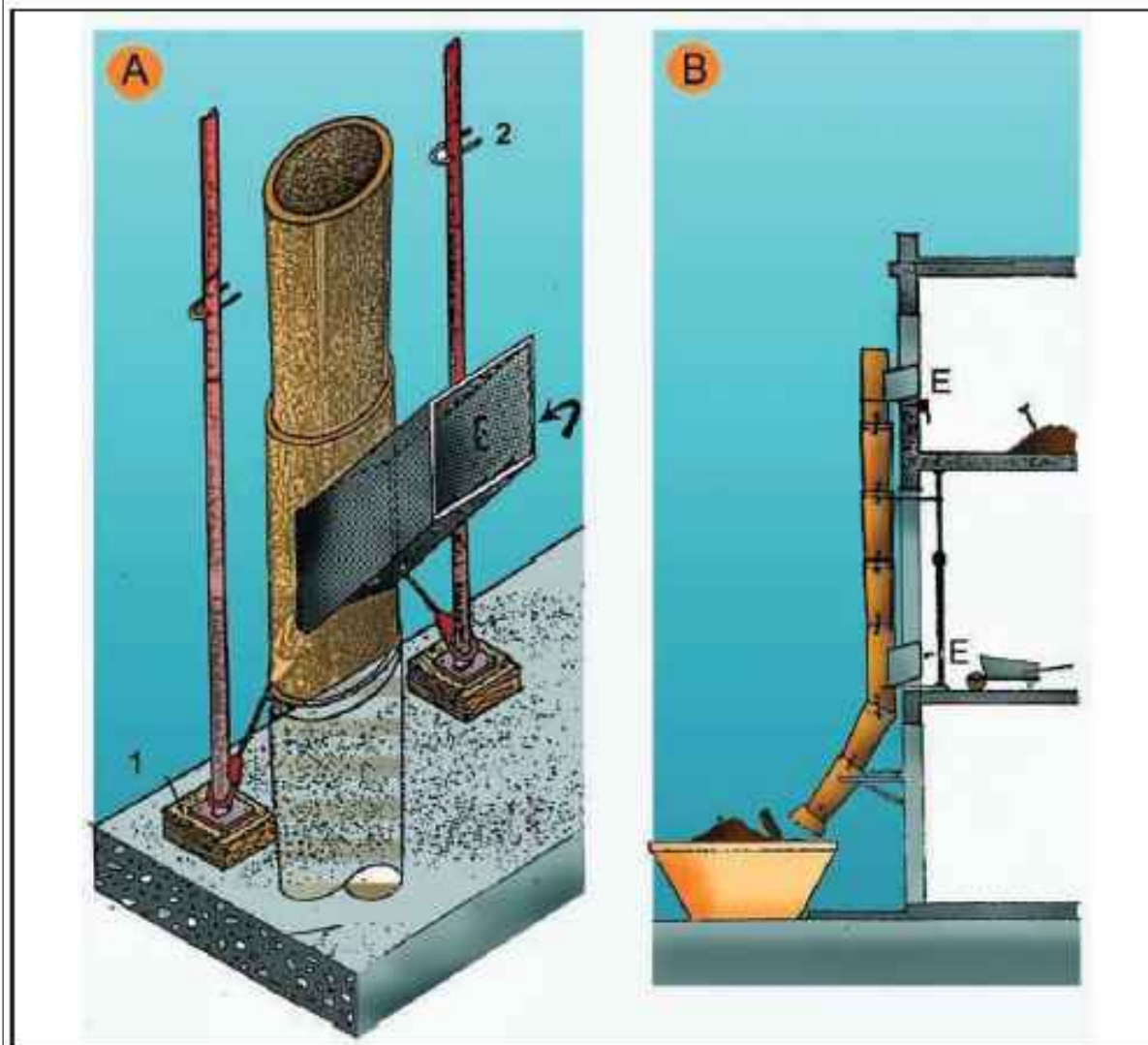
1. Suplement telescòpic opcional

$L = 1 / 5 H$  quan  $H$  sigui menor de 7,5 mts.

$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

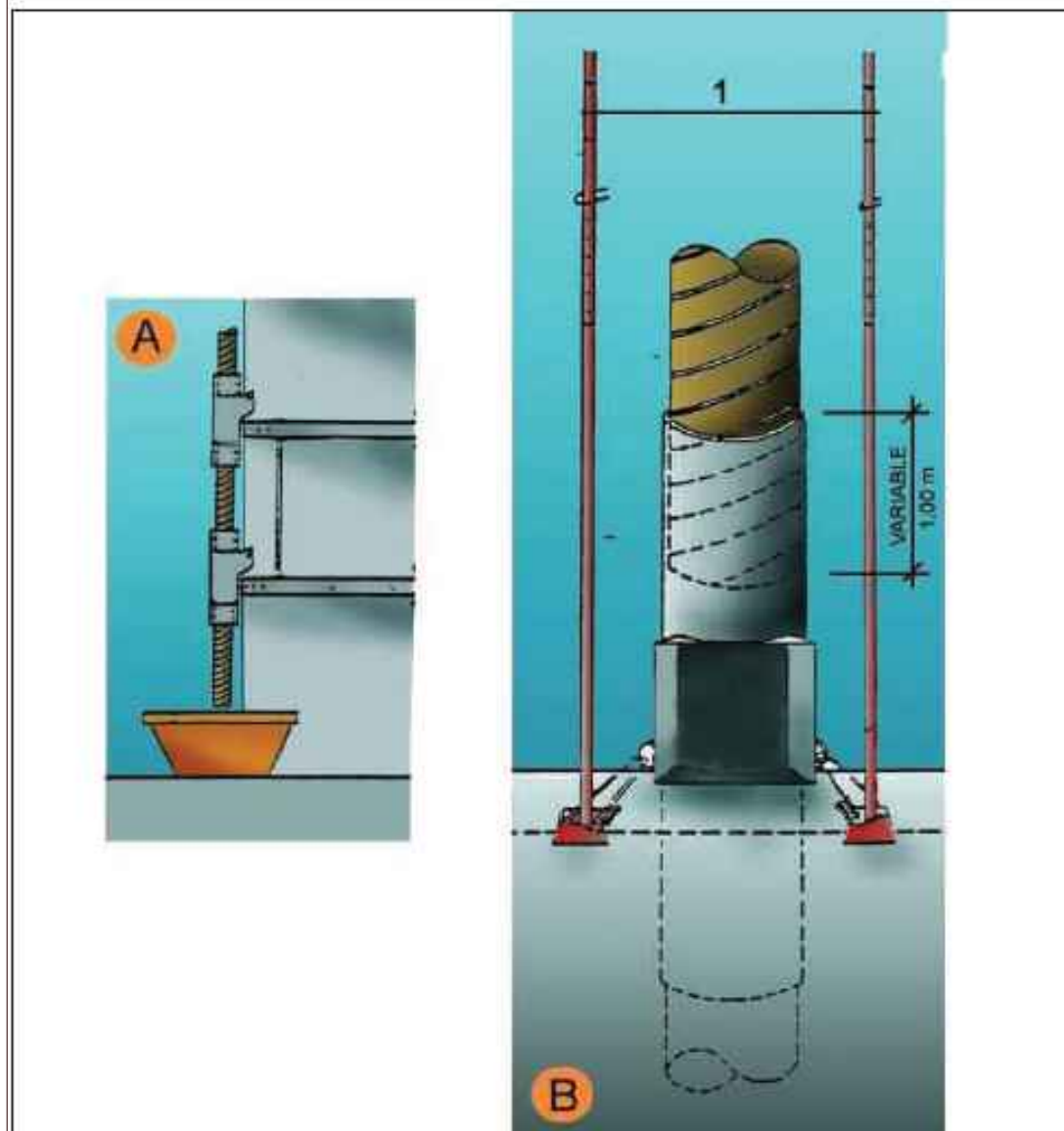
**OBSERVACIONS:** En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments ( mordasses o passadors de fixació ).

Baixants d'enderrocs  
Esquema 1



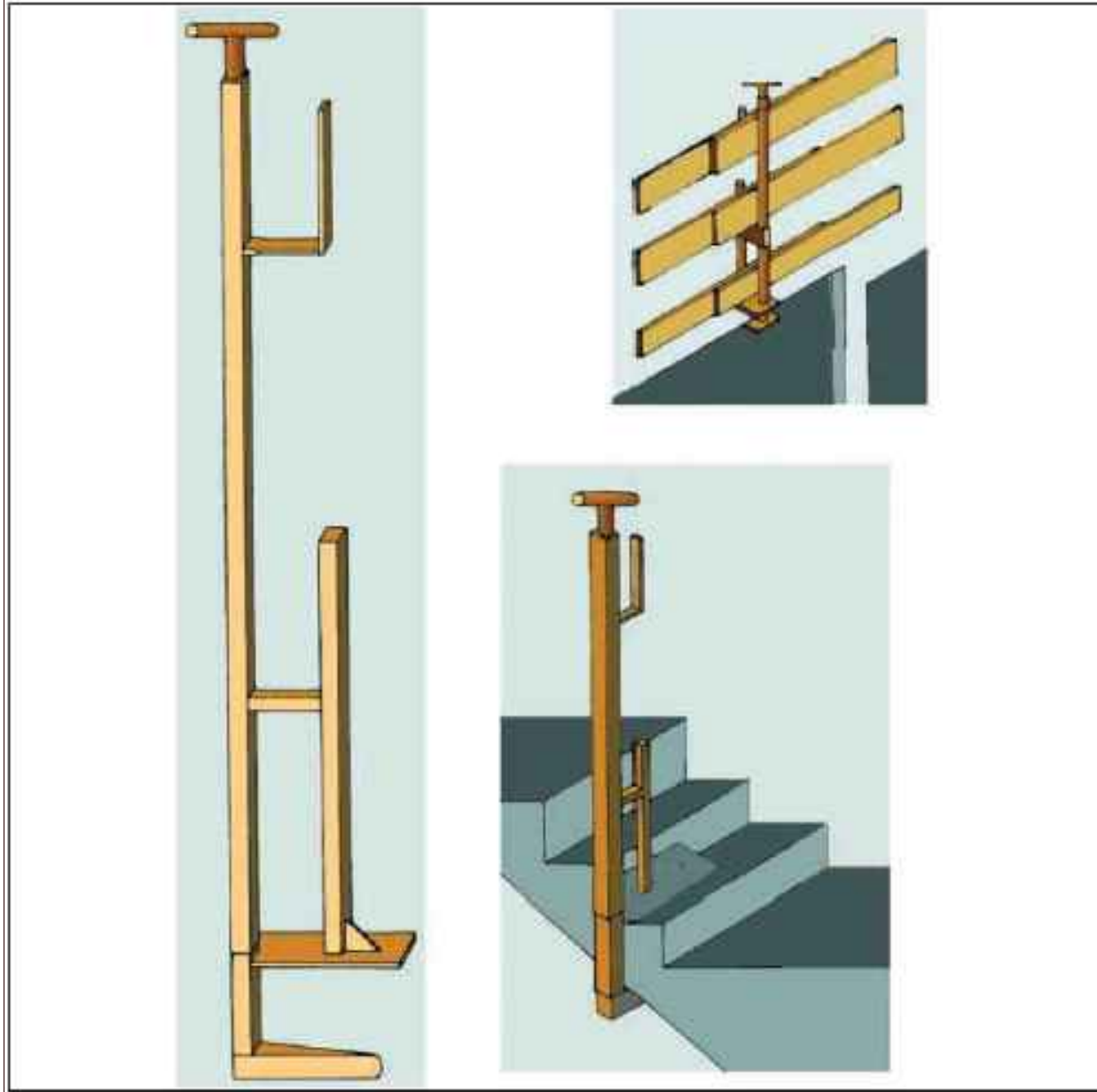
- A. PERSPECTIVA
- 1. FALCA
- 2. PUNTAL
- E. RUNA
- B. PERFIL
- E. RUNA

Baixants d'enderrocs  
Esquema 2

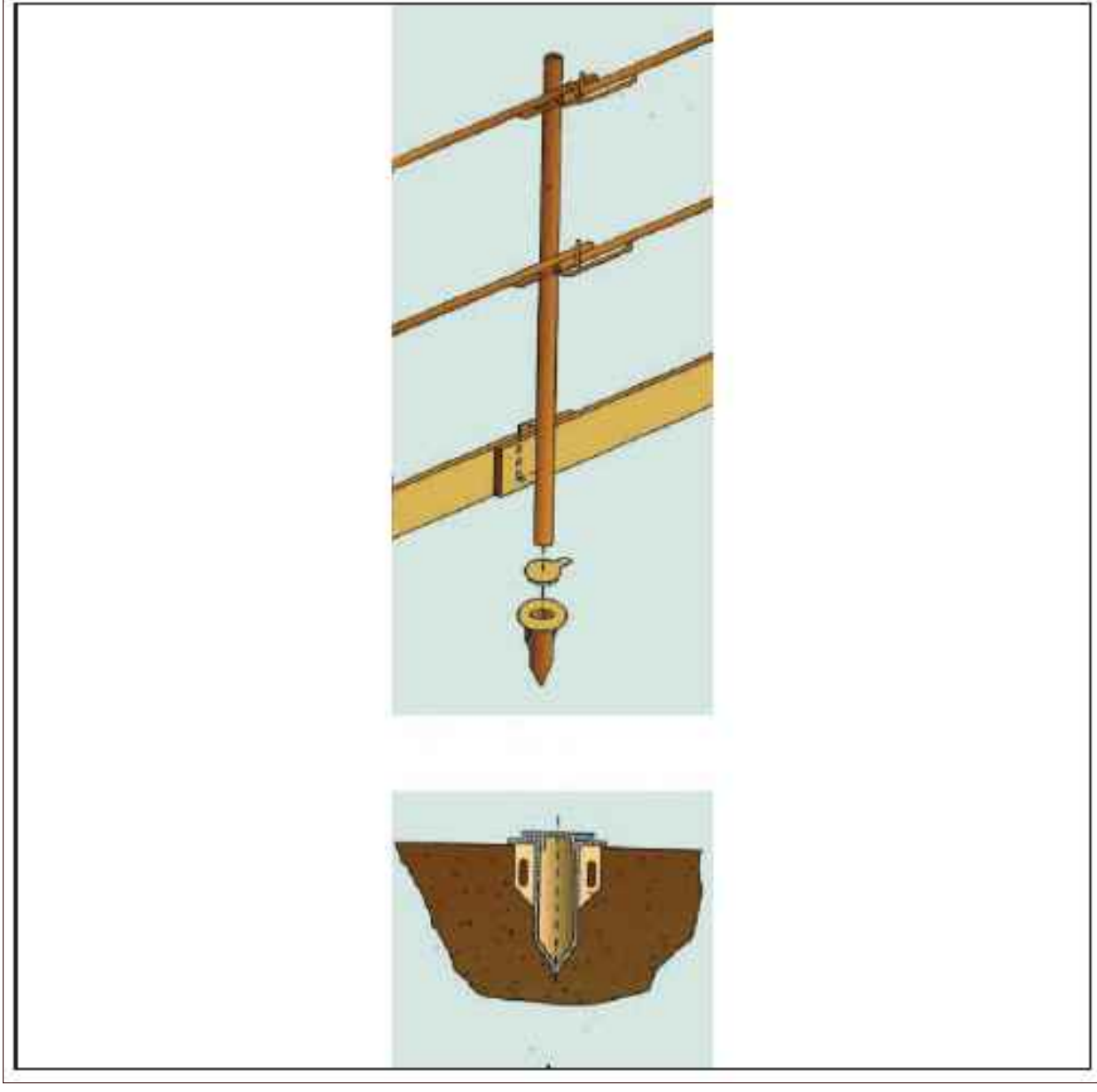


- A. SECCIÓ
- B. DETALL
- 1. Puntals
- 2. Variable

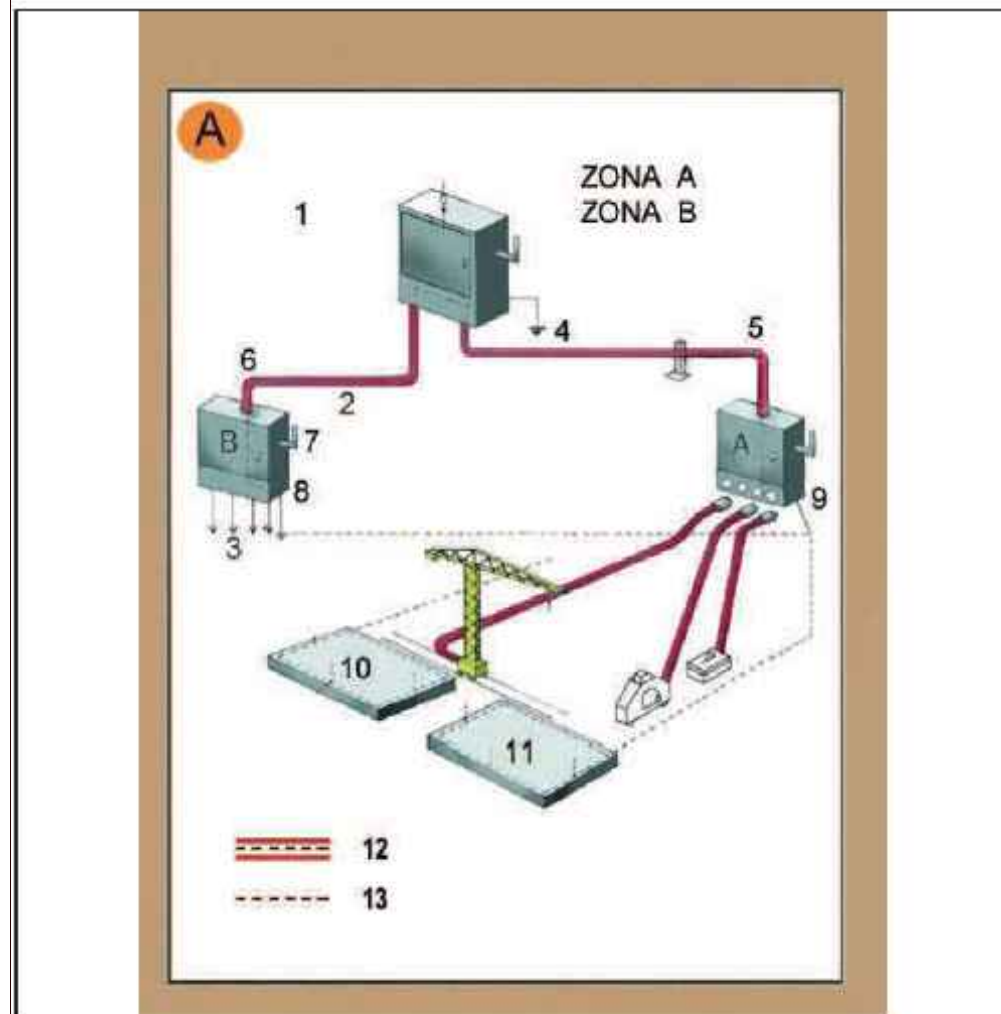
Baranes de seguretat  
Amb sergent 1



Baranes de seguretat  
Empotrat en forjat



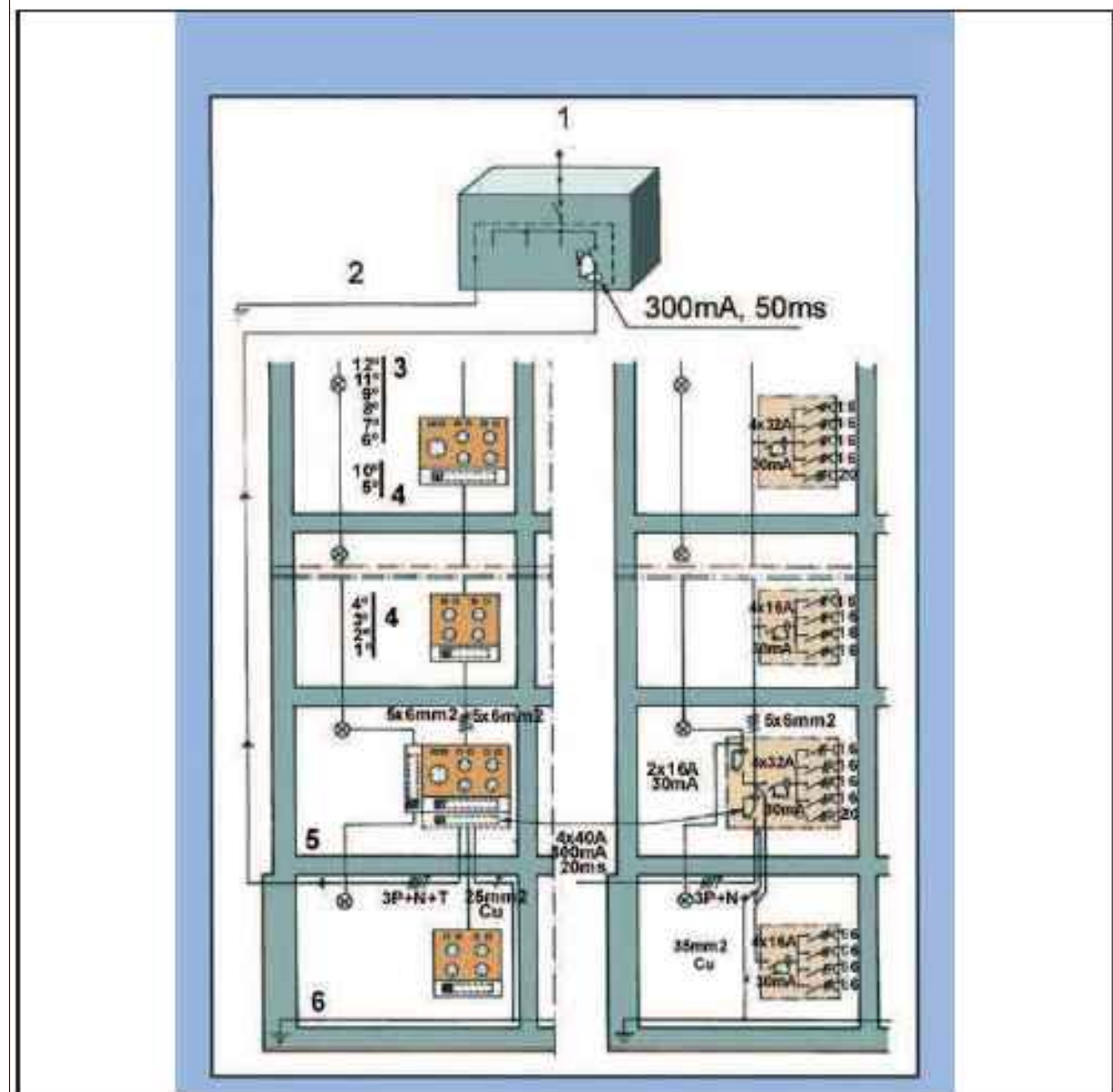
Instal·lacions elèctriques  
Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.  
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

Instal·lacions elèctriques  
Instal·lació elèctrica



1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

Senyalització  
Advertiment



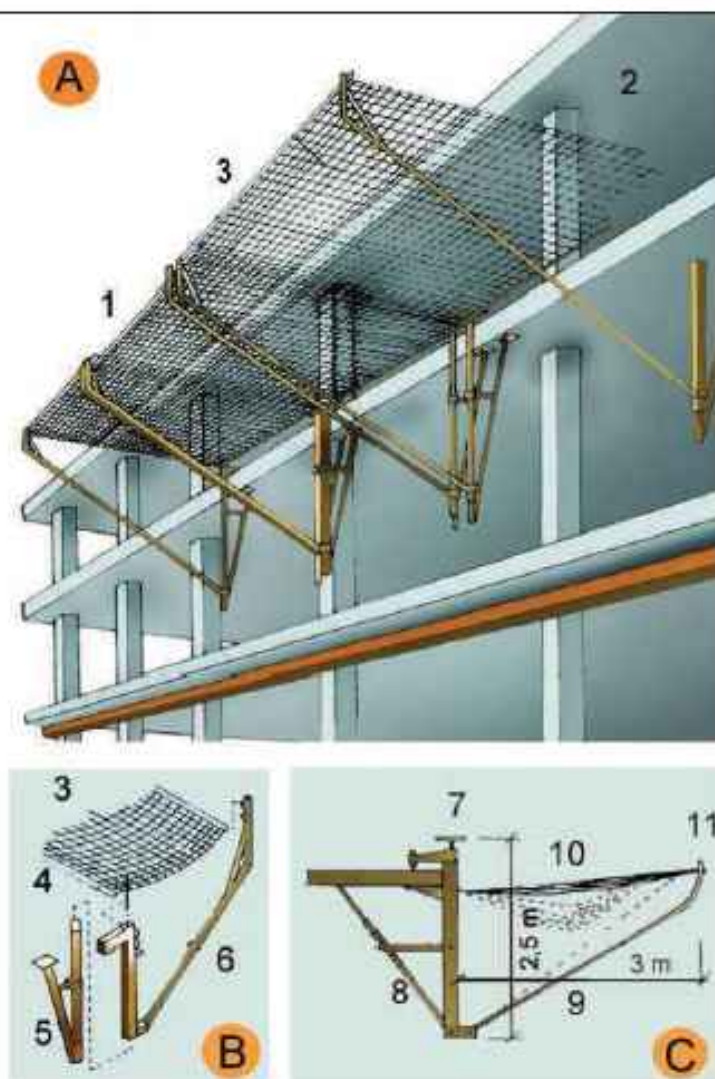
Senyalització  
Prohibició



Senyalització  
Obligació



**Xarxes Horitzontals**  
Detall 2



**A. ESQUEMA**

1. Marc metàl·lic
2. Corda perimetral poliamida de  $d = 12$  mm. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda  $d = 4$  mm mínim.

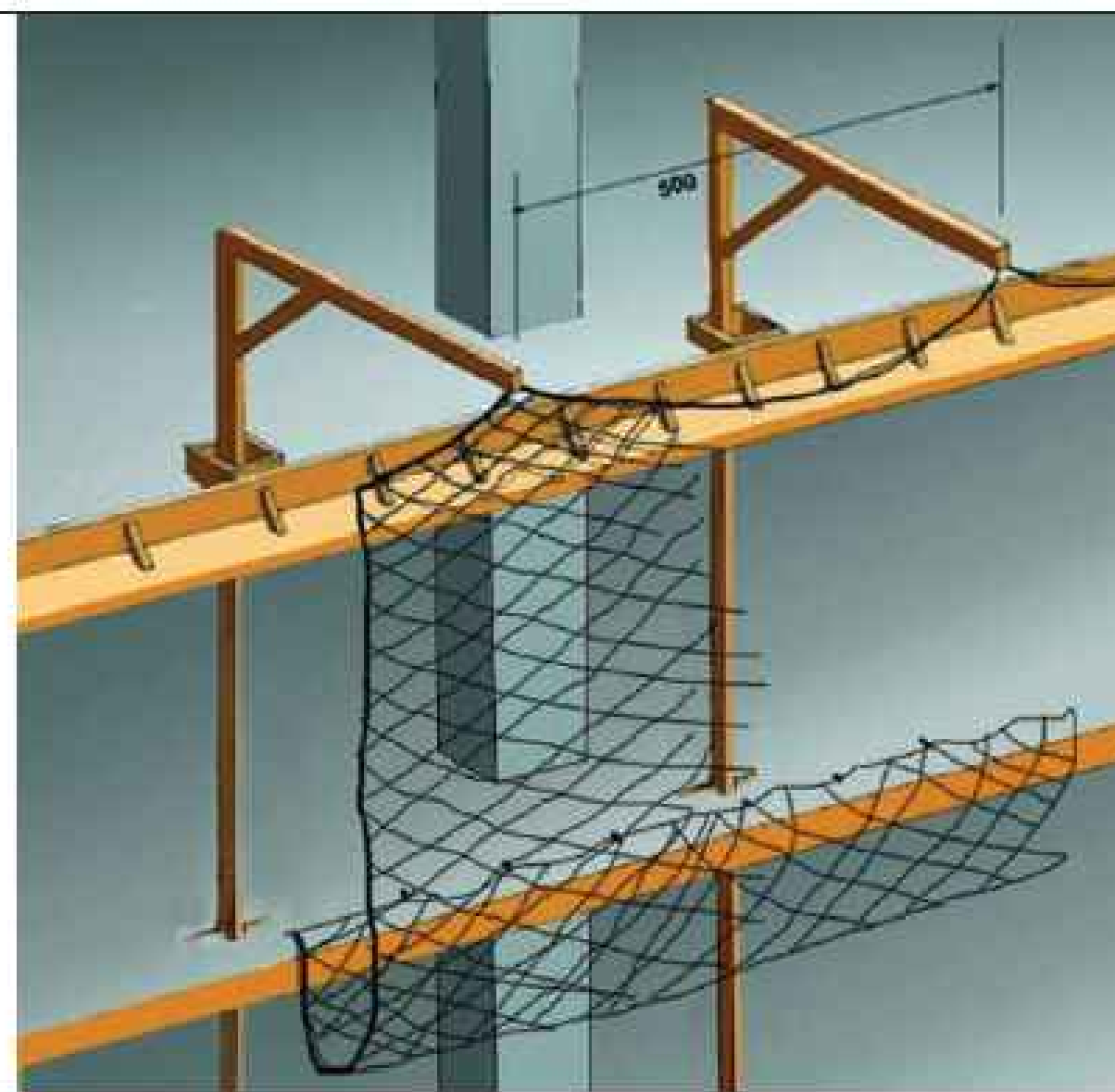
**B. ESPECEJAMENT**

3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

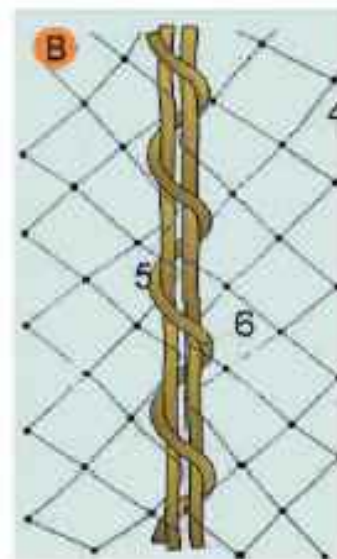
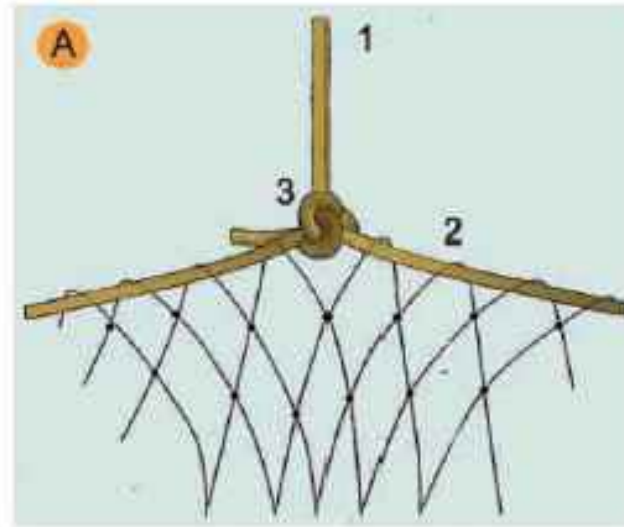
**C. MÒDUL ANTICAIGUDES**

7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

**Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca**  
Col·locació amb caixeti passant



**Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca**  
**Detalls suspensió i cosit**



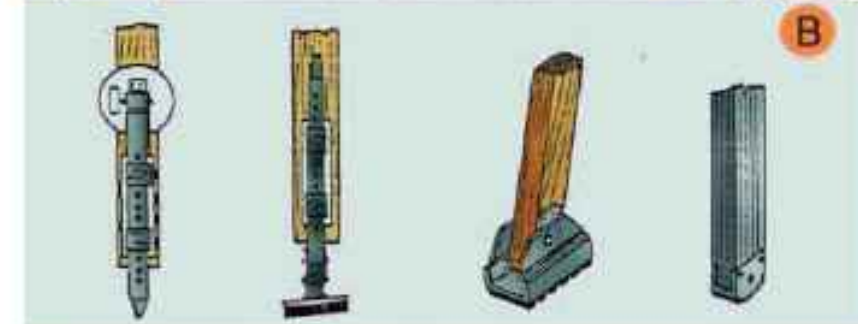
**A. SUSPENSIO DE XARXES DESDE LES FORQUES**

1. Corda poliamida de  $d = 10$  mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de  $d = 10$  mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

**B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA**

4. Malla de  $10 \times 10$  cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 8 mm./Cosit de pany de xarxa.

**Escales de mà**  
**Detalls**

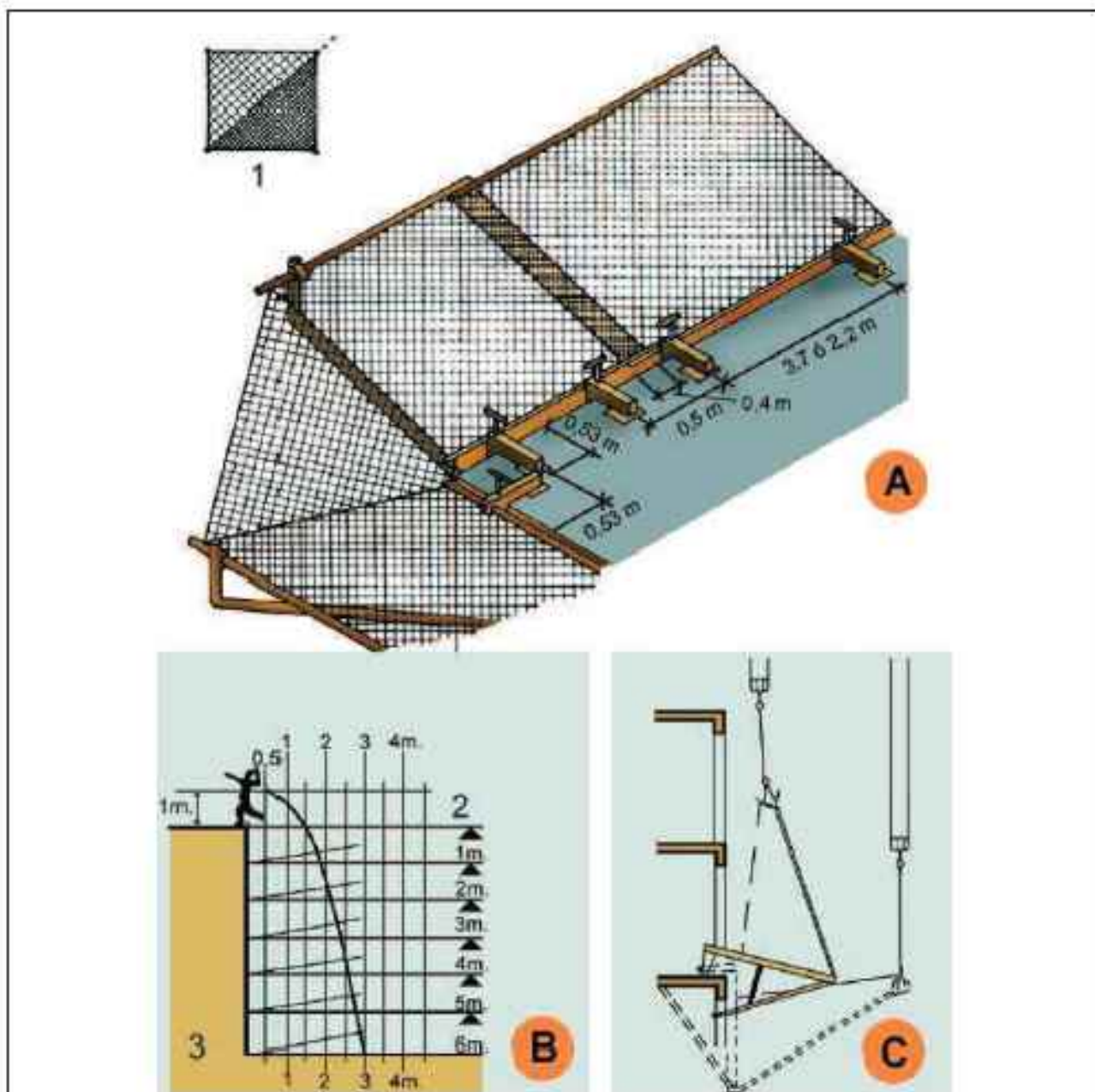


**A. ESCALES DE MÀ**

1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

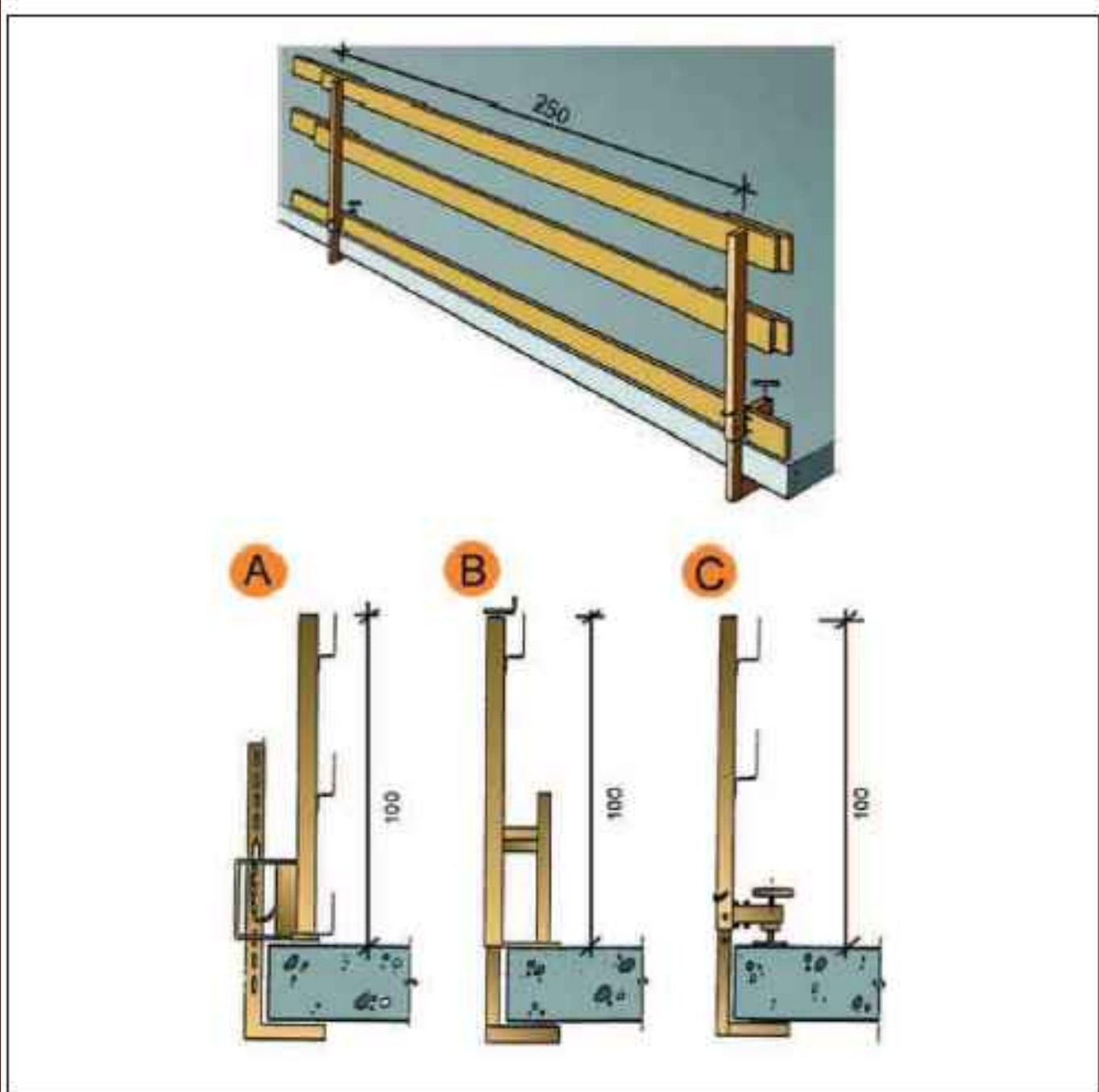
**B. MECANISMES ANTILLISCANTS**  
**C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR**

### Xarxes Horitzontals Detall 1



- A. MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.  
 B. GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.  
 C. DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1. Doblegat per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida  $d = 12 \text{ mm}$ . (Reforç).
  2. Pis de treball.
  3. Velocitat caiguda  $12 \text{ m/s}$ .

### Baranes de seguretat Amb sergent 2



- A. Tipus 1  
 B. Tipus 2  
 C. Tipus 3



## **AN4. FITXES TÈCNIQUES**

Pioneering for You

**wilo**



## Wilo-Stratos PICO-Z



 **COMPATIBLE**

es Instrucciones de instalación y funcionamiento

## Índice

<b>1 Generalidades</b> .....	<b>4</b>
1.1 Acerca de estas instrucciones.....	4
1.2 Derechos de autor.....	4
1.3 Reservado el derecho de modificación.....	4
<b>2 Seguridad</b> .....	<b>4</b>
2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad.....	4
2.2 Cualificación del personal.....	5
2.3 Trabajos eléctricos.....	5
2.4 Obligaciones del operador.....	5
<b>3 Descripción de la bomba</b> .....	<b>5</b>
3.1 Vista general.....	6
3.2 Código.....	6
3.3 Datos técnicos.....	6
<b>4 Aplicación/Utilización</b> .....	<b>7</b>
4.1 Aplicaciones previstas.....	7
4.2 Uso incorrecto.....	7
<b>5 Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>7</b>
5.1 Suministro.....	7
5.2 Inspección tras el transporte.....	7
5.3 Condiciones de transporte y almacenamiento.....	7
<b>6 Instalación y conexión eléctrica</b> .....	<b>7</b>
6.1 Instalación.....	8
6.2 Conexión eléctrica.....	10
<b>7 Manejo de la bomba</b> .....	<b>11</b>
7.1 Puesta en marcha inicial.....	12
7.2 Pantalla de inicio.....	13
7.3 Estructura del menú.....	14
<b>8 Puesta en marcha</b> .....	<b>16</b>
8.1 Purgar.....	16
8.2 Ajuste del modo de regulación.....	16
8.3 Ajustes del aparato.....	18
8.4 Mantenimiento.....	19
<b>9 Puesta fuera de servicio</b> .....	<b>20</b>
9.1 Parada de la bomba.....	20
<b>10 Mantenimiento</b> .....	<b>20</b>
<b>11 Averías, causas y solución</b> .....	<b>20</b>
11.1 Advertencias.....	21
11.2 Indicaciones de fallo.....	22
<b>12 Accesorios</b> .....	<b>23</b>
12.1 Módulos Wilo-Connect.....	23
12.2 Módulo Smart Connect BT (Bluetooth).....	24
<b>13 Eliminación</b> .....	<b>24</b>
13.1 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados.....	24

**1 Generalidades****1.1 Acerca de estas instrucciones**

Estas instrucciones forman parte del producto. El cumplimiento de las presentes instrucciones es requisito para la manipulación y el uso correctos:

- Lea atentamente las instrucciones antes de realizar cualquier actividad.
- Mantenga las instrucciones siempre en un lugar accesible.
- Observe todas las indicaciones relativas al producto.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones del producto.

El idioma original de las instrucciones de funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

**1.2 Derechos de autor**

WILO SE © 2023

Sin expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. A los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados.

**1.3 Reservado el derecho de modificación**

Wilo se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos mencionados y no asume la garantía por imprecisiones técnicas u omisiones. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

**2 Seguridad**

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil del producto. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como a campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto
- Fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de todos los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

**Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.**

**2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad**

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:




- las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.
- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

**Palabras identificativas**

- **PELIGRO**  
El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.
- **ADVERTENCIA**  
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- **ATENCIÓN**  
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- **AVISO**  
Aviso útil para el manejo del producto.

**Símbolos**

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:

-  Símbolo de peligro general
-  Peligro por tensión eléctrica
-  Advertencia de superficies calientes



Advertencia de campos magnéticos



Indicaciones

**2.2 Cualificación del personal**

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normas de prevención de accidentes vigentes a nivel local.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.

**Definición de «Electricista especializado»**

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

**2.3 Trabajos eléctricos**

- Solo un electricista especializado debe realizar trabajos eléctricos.
- Se aplican los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las normas de las compañías eléctricas locales para la conexión a la red eléctrica local.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- Se debe asegurar la conexión con un interruptor diferencial (RCD).
- El producto debe conectarse a tierra.
- El electricista debe sustituir inmediatamente los cables defectuosos.
- No abra nunca el módulo de regulación y nunca retire elementos de mando.

**2.4 Obligaciones del operador**

- Dejar que los trabajos los realice exclusivamente el personal cualificado.
- El propietario es el responsable de asegurar la protección contra contacto accidental con componentes calientes y riesgos eléctricos.
- Sustituir las juntas y las tuberías de conexión defectuosas.

Este aparato podrán utilizarlo niños a partir de 8 años de edad y personas con facultades psíquicas, sensoriales o mentales limitadas o falta de experiencia y conocimiento si están bajo supervisión o si han recibido indicaciones sobre el uso seguro del aparato y entienden los peligros derivados del mismo. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños sin supervisión no podrán realizar tareas de limpieza o mantenimiento.

**3 Descripción de la bomba**

Bomba circuladora de alta eficiencia para sistemas de agua potable con regulación de presión diferencial integrada. Es posible ajustar el modo de regulación y la altura de impulsión (presión diferencial). La presión diferencial se regula a través de la velocidad de la bomba. En todas las funciones de regulación la bomba se adapta continuamente a las variaciones de la demanda de potencia de la instalación.

Opcionalmente, se puede ajustar y regular la bomba mediante un módulo externo (p. ej. Bluetooth). La conexión se realiza a través de un punto de conexión («Wilo-Connectivity-Interface») encima del módulo de regulación.

**3.1 Vista general**

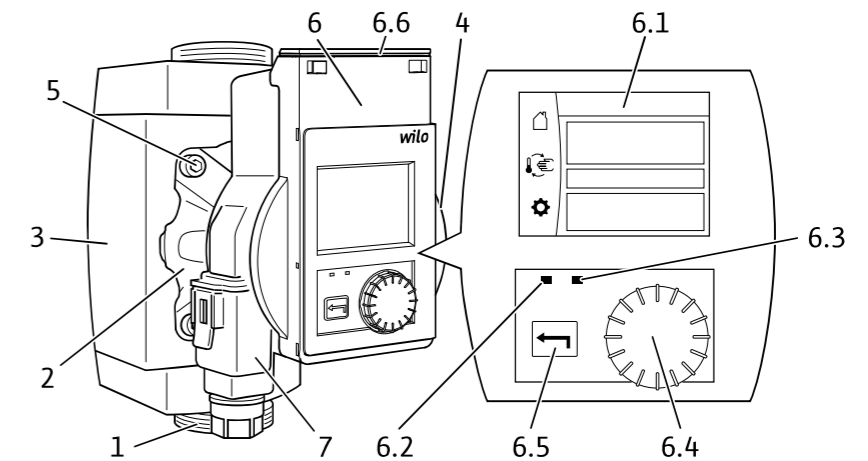


Fig. 1: Vista general

Pos.	Denominación	Explicación
1.	Carcasa de la bomba	con conexiones roscadas
2.	Motor de rotor húmedo	Unidad de accionamiento
3.	Coquilla termoaislante	2 mitades
4.	Placa de características	
5.	Tornillos de la carcasa	4 piezas para la fijación del motor
6.	Módulo de regulación	Unidad electrónica con pantalla gráfica
6.1	Pantalla gráfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Interfaz de usuario autoexplicativa para ajustar la bomba.</li> <li>→ Le informa acerca de los ajustes y el estado de la bomba.</li> </ul>
6.2	Indicador LED azul	Se ilumina en conexión con un módulo externo (p. ej. Bluetooth).
6.3	Indicador LED verde	Se ilumina cuando el motor está encendido, se apaga en cuanto el motor se detiene.
6.4	Botón de control	<ul style="list-style-type: none"> <li> Girar: selección de menú y ajuste de los parámetros.</li> <li> Presionar: selección de los menús o confirmación de los parámetros introducidos.</li> </ul>
6.5	Tecla volver	<ul style="list-style-type: none"> <li> Presionar: volver al nivel de menú anterior.</li> </ul>
6.6	Interfaz Wilo-Connectivity	Punto de conexión para módulos externos (debajo de la tapa del módulo bloqueable)
7.	Conector Wilo	Alimentación eléctrica

**3.2 Código**

Ejemplo: Stratos PICO-Z 25/0,5-6	
Stratos PICO	Bomba de alta eficiencia
-Z	Bomba circuladora para sistemas de agua potable
25	Diámetro nominal de la conexión roscada: 20 (G 1¼), 25 (G 1½), 30 (G 2)
0,5-6	0,5 = altura de impulsión mínima en m 6 = altura de impulsión máxima en m para Q = 0 m³/h

**3.3 Datos técnicos**

Tensión de alimentación	1 ~ 230 V ± 10 %, 50/60 Hz
Tipo de protección IP	Véase la placa de características (4)

Temperaturas del fluido con una temperatura ambiente máx. de +40 °C	+2 °C a +95 °C
Temperatura ambiente admisible	-10 °C a +40 °C
Presión de trabajo máx.	10 bar (1000 kPa)
Presión mínima de entrada a +95 °C	0,3 bar (30 kPa)

#### 4 Aplicación/Utilización

##### 4.1 Aplicaciones previstas

Las bombas circuladoras de alta eficiencia de esta serie se utilizan únicamente para la impulsión de agua potable en sistemas de recirculación de agua caliente sanitaria en la industria y la edificación.

Estas bombas están especialmente adaptadas, en cuanto a materiales empleados y diseño, conforme a las directrices del Ministerio de Medio Ambiente (Umweltbundesamt), a las condiciones de funcionamiento en las instalaciones de recirculación de agua caliente sanitaria.

Fluidos admisibles:

- Agua potable conforme a la Directiva CE relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Fluidos de poca densidad limpios y no agresivos según reglamentos de agua potable nacionales.

##### Normativas:

A la hora de efectuar la instalación, tenga en cuenta las siguientes normativas en su emisión actual:

- Disposiciones de prevención de accidentes
- DIN EN 806-5
- DVGW, ficha de trabajo W551 y W553 (en Alemania)
- VDE 0700/parte 1 (EN 60335-1)
- otras normativas locales

##### 4.2 Uso incorrecto

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse nunca ni por exceso ni por defecto.

El mal uso de la bomba puede provocar situaciones de peligro y daños:

- No utilice nunca otros fluidos.
- Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- No utilizar nunca la bomba con control de ángulo de fase.
- Utilice únicamente accesorios Wilo autorizados y repuestos originales.

En el uso previsto también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.

Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier derecho de garantía.

#### 5 Transporte y almacenamiento

##### 5.1 Suministro

- Bomba circuladora de alta eficiencia
- Coquilla termoaislante
- 2 juntas
- Conector Wilo
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

##### 5.2 Inspección tras el transporte

Tras el suministro, compruebe inmediatamente si falta algo o si se han producido daños. Dado el caso, reclame en seguida.

##### 5.3 Condiciones de transporte y almacenamiento

Proteger la bomba de la humedad, las heladas y las cargas mecánicas. Rango de temperaturas permitido de -10 °C hasta +40 °C.

#### 6 Instalación y conexión eléctrica



##### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales.

Una instalación o una conexión eléctrica incorrectas pueden causar la muerte.

- La instalación y conexión eléctrica la deberá efectuar exclusivamente personal cualificado.
- Llevar a cabo el trabajo de acuerdo con las normativas locales vigentes.
- Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.

##### 6.1 Instalación



##### ADVERTENCIA

##### Peligro de quemaduras por superficies calientes.

La carcasa de la bomba y el motor de rotor húmedo pueden calentarse y provocar quemaduras al tocarlos.

- Durante el funcionamiento toque solo el módulo de regulación.
- Deje que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en la misma.



##### ADVERTENCIA

##### Peligro de escaldaduras por fluido caliente.

Los fluidos calientes pueden provocar escaldaduras.

Antes de montar o desmontar la bomba o bien antes de aflojar los tornillos de la carcasa, tenga en cuenta lo siguiente:

- Deje enfriar completamente el sistema de agua potable.
- Cierre las válvulas de corte o vacíe el sistema de agua potable.

##### 6.1.1 Preparación

##### ATENCIÓN

##### Una posición de instalación incorrecta puede dañar la bomba.

- Seleccionar el lugar de instalación según la posición de instalación permitida (Fig. 2).
- El motor siempre debe estar montado horizontalmente.
- La conexión eléctrica no puede estar orientada hacia arriba.

##### AVISO Instale la bomba en el retorno para garantizar el funcionamiento correcto del modo controlado por temperatura.

- Seleccione un lugar de instalación al que se pueda acceder con facilidad.
- Respete la posición de montaje (Fig. 2) permitida de la bomba y, si es necesario, gire el cabezal motor (2+6).
- Se deben instalar válvulas de corte delante y detrás de la bomba para facilitar el cambio de esta.

**ATENCIÓN El agua procedente de escapes puede dañar el módulo de regulación. Oriente la válvula de corte superior de forma que, en caso de que se produzca un escape de agua, no gotee sobre el módulo de regulación (6).**

- Prepare las válvulas antirretorno.
- Finalice todos los trabajos de soldadura.
- Purgue el sistema de tuberías.

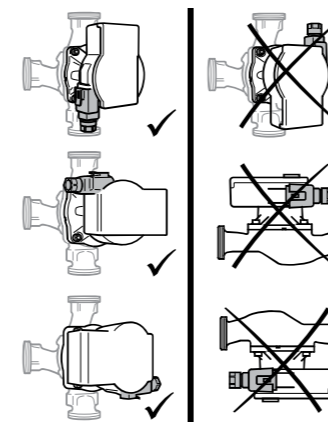


Fig. 2: Posiciones de instalación

### 6.1.2 Giro del cabezal motor



#### ADVERTENCIA

##### Riesgo de lesiones mortales por campo magnético.

En el interior de la bomba se encuentran instalados componentes altamente magnéticos que, a la hora del desmontaje, representan peligro de muerte para personas con implantes médicos.

- No extraer nunca el rotor.

Girar el cabezal motor (Fig. 3) antes de la instalación y la conexión de la bomba.

- Si fuera necesario, retirar la coquilla termoaislante.
- Sostenga el cabezal motor (2+6) y extraiga los 4 tornillos de la carcasa (5).
- ATENCIÓN Los daños en la junta interior provocan escapes.**
- Gire con cuidado el cabezal motor, sin extraerlo de la carcasa de la bomba.**
- Gire con cuidado el cabezal motor (2+6).
- Respetar la posición de instalación (Fig. 2) permitida de la bomba y la el sentido del flujo de la carcasa de la bomba (1).
- Atornille los 4 tornillos de la carcasa (5).

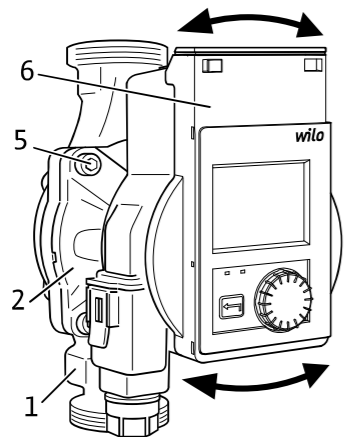


Fig. 3: Giro del cabezal motor

### 6.1.3 Instalación de la bomba

#### ATENCIÓN

##### Daños por corrosión.

Los materiales incorrectos pueden provocar daños por corrosión en la bomba.

- Al conectar las tuberías galvanizadas, utilice únicamente racores de bronce.

Durante la instalación, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Respetar el sentido del flujo que se encuentra en la carcasa de la bomba (1).
- Realizar la instalación sin torsión mecánica y con el motor de rotor húmedo (2) en horizontal.
- Coloque juntas en las conexiones de racor.
- Atornille los racores.
- Asegure la bomba para que no se gire con una llave de boca y atorníllela fijamente a las tuberías.
- En caso necesario, coloque de nuevo la coquilla termoaislante.

##### ATENCIÓN Una evacuación insuficiente del calor y del condensado pueden dañar el módulo de regulación y el motor de rotor húmedo.

- No aisle térmicamente la bomba de rotor húmedo (2).
- Deje libres todos los laberintos de drenaje (3).

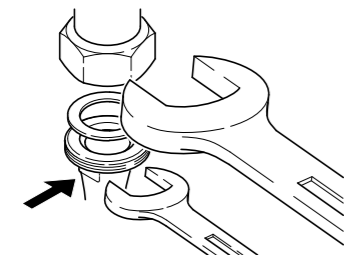
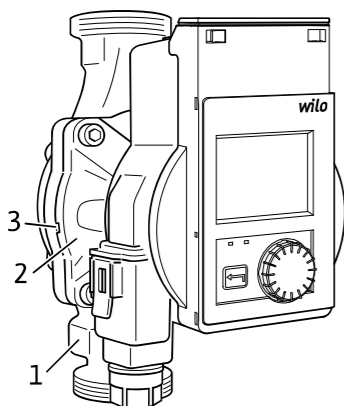


Fig. 4: Instalación de la bomba

### 6.2 Conexión eléctrica



#### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales por tensión eléctrica.

Al tocar piezas conductoras de tensión existe riesgo de lesiones mortales inminente.

- Antes de realizar cualquier trabajo, se debe desconectar el suministro eléctrico e impedir que vuelva a conectarse accidentalmente.
- No abra nunca el módulo de regulación y nunca retire elementos de mando.

#### ATENCIÓN

##### La tensión de red temporizada puede causar daños en el sistema electrónico.

- No utilizar nunca la bomba con control de ángulo de fase.
- Al conectar o desconectar la bomba a través de un mando externo, desactivar una temporización de la tensión (p. ej., control de ángulo de fase).
- En el caso de aquellas aplicaciones para las que no está claro si la bomba se va a poner en funcionamiento con la tensión temporizada o no, el fabricante de la regulación o instalación deberá confirmar que la bomba se va a poner en funcionamiento con una tensión alterna sinusoidal.
- La conexión o desconexión de la bomba a través de triacs o relés semiconductores se debe comprobar en cada caso concreto.

### 6.2.1 Preparación

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Prevea el fusible de línea máx.: 10 A, de acción lenta.
- En caso de emplear un interruptor diferencial (RCD), se recomienda utilizar un RCD del tipo A (sensible a la corriente de pulsos). Compruebe que se respeten las normas de coordinación de equipos eléctricos en la instalación eléctrica y, si procede, adapte el RCD en consecuencia.
- Utilizar la bomba exclusivamente con tensión alterna sinusoidal.
- Tenga en cuenta la frecuencia de arranque:
  - Conexiones y desconexiones a través de la tensión de red  $\leq 100/24$  h.
  - $\leq 20/h$  con una frecuencia de conmutación de 1 min entre las conexiones y desconexiones a través de la tensión de red.



#### AVISO

La corriente de arranque de la bomba es  $< 5$  A. Si se pone la bomba en "On" u "Off" a través de un relé, debe garantizarse que el relé es capaz de conmutar una corriente de arranque de como mínimo 5 A. Si es necesario, obtenga información del fabricante de la caldera/regulación.

- La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable de conexión fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm (DIN EN 60335-1).
- Para proteger del agua de escape y para la descarga de tracción en el prensaestopas, utilizar un conducto de conexión con suficiente diámetro exterior (p. ej., H05VV-F3G1,5).
- Con temperaturas del fluido superiores a los 90 °C, utilice un cable de conexión resistente al calor.
- Asegúrese de que el conducto de conexión no toca ni las tuberías ni la bomba.

### 6.2.2 Conexión de la bomba

#### Montaje del conector Wilo

- Separar el conducto de conexión del suministro eléctrico.
- Tener en cuenta la asignación de los bornes (PE, N, L).
- Conectar y montar el conector Wilo (Fig. 5a hasta 5e).

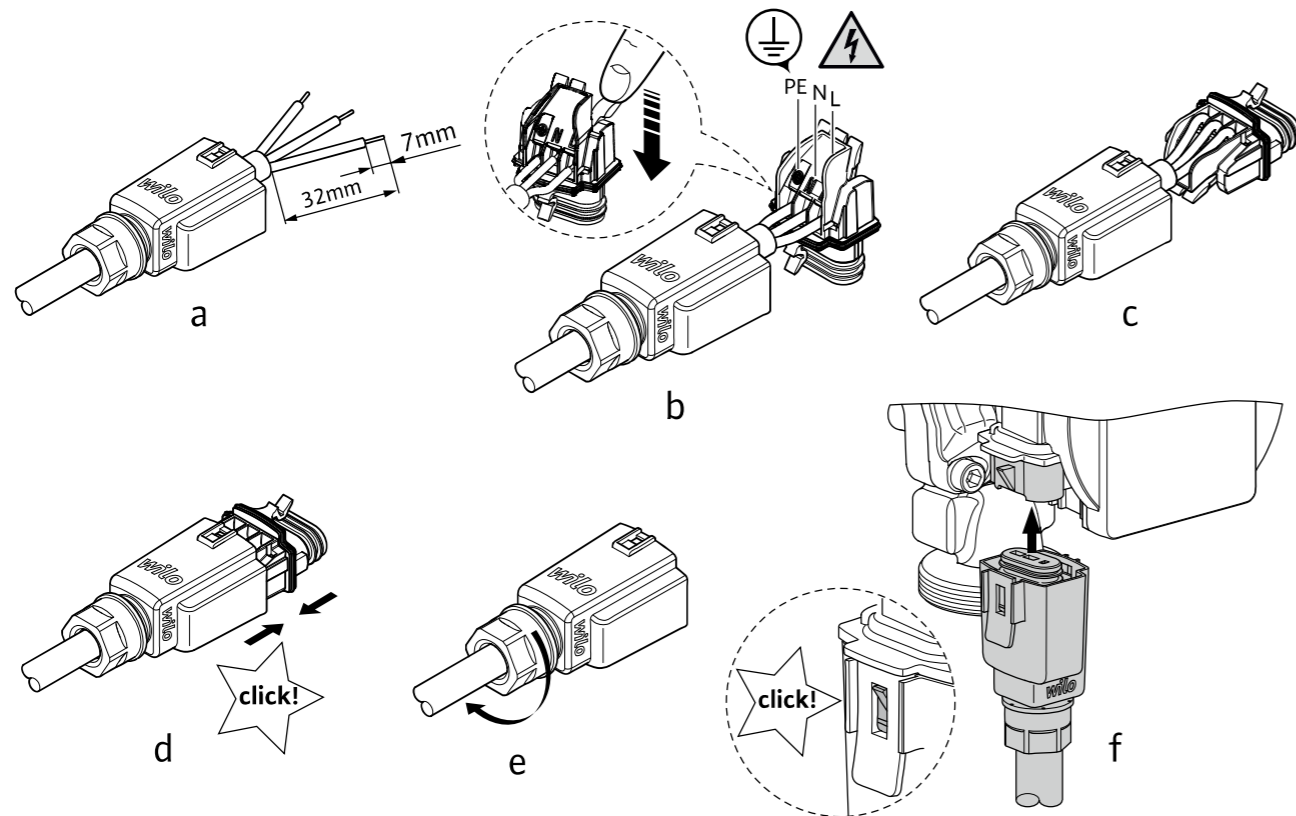


Fig. 5: Montaje del conector Wilo

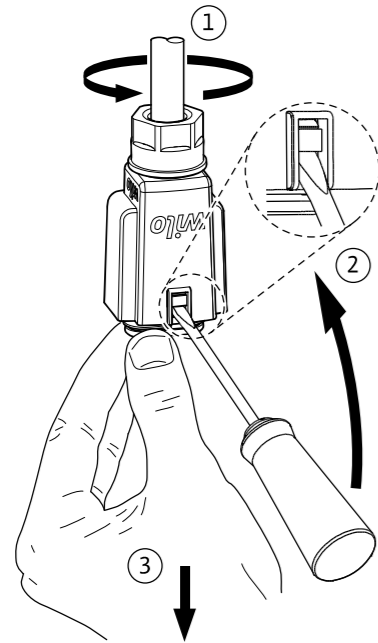


Fig. 6: Desmontaje del conector Wilo

## 7 Manejo de la bomba

### Botón de mando

Realizar ajustes girando y presionando el botón de mando.

↻ Giro: selección de menú y ajuste de los parámetros.

### Conexión de la bomba

- Conectar la bomba a tierra.
- Conectar el conector Wilo al módulo de regulación y presionar hasta que encaje (Fig. 5f).
- Conectar el suministro eléctrico.

### Desmontaje del conector Wilo

- Separar el conducto de conexión del suministro eléctrico.
- Desmontar el conector Wilo de la bomba y desmóntelo con un destornillador adecuado (Fig. 6).

↓ Presionar: selección de los menús o confirmación de los parámetros introducidos.

- Un centro de atención verde en la pantalla indica que se navega por el menú seleccionado.
- Un marco amarillo indica la posibilidad de un ajuste.

### Tecla volver

- ↶ Presionar: volver al nivel de menú anterior.
- ↶ Presionar (>2 segundos): volver al menú principal (pantalla de inicio).



### AVISO

Si no hay pendiente ninguna indicación de advertencia o de fallo, la pantalla se apaga cuando hayan transcurrido 2 minutos desde el último manejo/ajuste.

- Si el botón de mando se vuelve a accionar en un intervalo de 7 minutos, aparecerá el último menú visitado. Puede continuar con los ajustes.
- Si el botón de mando no se acciona durante más de 7 minutos, se perderán los ajustes que no se hayan confirmado. Al realizar un nuevo manejo, en la pantalla aparecerá la pantalla de inicio y la bomba se podrá manejar a través del menú principal.

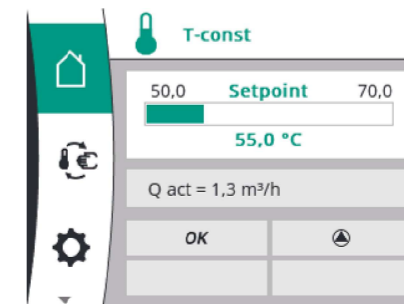
## 7.1 Puesta en marcha inicial

En la puesta en marcha inicial de la bomba, en la pantalla aparece el menú de selección de idioma.



Mientras se muestra el menú de selección de idioma, la bomba funciona con el ajuste de fábrica.

- ↻ Seleccionar idioma +
- ↓ Idioma configurado ✓



Tras seleccionar el idioma, aparecerá la pantalla de inicio (ajuste de fábrica = T-const) y la bomba se podrá manejar a través del menú principal

7.2 Pantalla de inicio

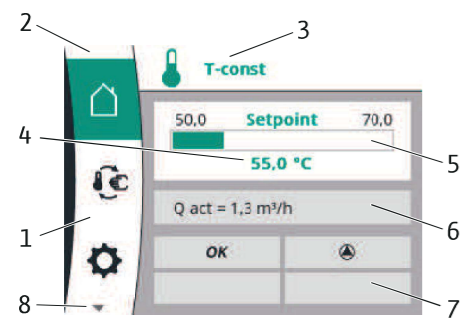


Fig. 7: Home screen

La pantalla de inicio muestra los ajustes/estados actuales de la bomba en funcionamiento (ajuste de ejemplo).

Pos.	Denominación	Explicación
1.	Área de menú principal	Selección de diferentes menús principales
2.	Área de estado: indicación de fallo, advertencia o información de proceso	Los colores indican el estado actual de la bomba. → Azul: un proceso en curso (p. ej. purga) → Amarillo: advertencia (p. ej. sobretemperatura) → Rojo: fallo (p. ej. cortocircuito) → Blanco: funcionamiento normal
3.	Línea de título	Indicación del modo de regulación ajustado
4.	Campo de indicación del valor de consigna	Indicación de los valores de consigna ajustados en ese momento
5.	Editor de valor de consigna	El editor de valor de consigna se activa pulsando el botón de mando (marco amarillo) y permite modificar los valores girando el botón de mando. Pulsando otra vez, se confirma el valor.
6.	Datos de funcionamiento y área de valores de medición	Indicación que cambia con el tiempo de los datos de funcionamiento y de los valores de medición → Altura de impulsión H [m] → Caudal Q [m³/h] → Velocidad n [rpm] → Consumo de potencia P [W] → Consumo de energía W [kWh], acumulado desde la puesta en marcha o el restablecimiento → Temperatura del fluido T [°C]  Las unidades pueden cambiarse a través de los ajustes del aparato.
7.	Influencias activas	Indicación de las influencias en el modo de regulación ajustado (véase la tabla «Influencias activas»)
8.	▼ = otros menús disponibles	Otros puntos del menú principal están disponibles al girar el botón de mando.

7.2.1 Área de estado (2)

En la parte superior izquierda del área del menú principal encontramos el **área de estado** (2).

Si un estado está activo, se pueden visualizar y seleccionar los elementos del menú de estado en el menú principal.

Girando el botón de mando al área de estado se visualiza el estado activo.

Si un proceso activo (p. ej. el proceso de purga) ha finalizado o se ha anulado, la indicación de estado volverá a ocultarse.

Hay tres clases diferentes de indicaciones de estado:

- Indicación de proceso: los procesos en marcha se muestran en azul. Los procesos permiten que el funcionamiento de la bomba se desvíe de la regulación ajustada. Ejemplo: proceso de purga.
- Indicación de advertencia: los mensajes de advertencia se muestran en amarillo. Si hay una advertencia, las funciones de la bomba están limitadas (véase el apartado «11.1 Mensajes de advertencia»). Ejemplo: sobretemperatura.
- Indicación de fallo: las indicaciones de fallo se muestran en rojo. Si se ha producido un fallo, la bomba detiene su funcionamiento (véase el apartado «11.2 Indicaciones de fallo»). Ejemplo: cortocircuito.



AVISO

Solo puede haber un proceso activo.

- Mientras haya un proceso en marcha, se interrumpirá el modo de regulación ajustado.
- Una vez que finalice el proceso, la bomba seguirá funcionando en el modo de regulación ajustado.
- Durante el proceso se pueden realizar otros ajustes en la bomba. Estos ajustes estarán activos una vez que finalice el proceso activo.

7.2.2 Influencias activas (7)

En el área **Influencias activas** se muestran las influencias que actúan sobre la bomba en ese momento.

Posibles influencias activas:

















Símbolo	Significado
<b>STOP</b>	La bomba ha detectado un fallo y ha apagado el motor en consecuencia.
	La bomba realiza una purga y no realiza la regulación según la función de regulación ajustada.
	La bomba realiza un reinicio manual y no realiza la regulación según la función de regulación ajustada.
	No hay indicaciones de advertencia ni de fallo.
<b>OFF</b>	La bomba se apaga mediante un módulo externo.
	Se ha detectado una desinfección térmica. La bomba funciona a una velocidad ligeramente superior.
<b>OK</b>	La bomba funciona sin otras influencias en el modo de regulación ajustado.
	El motor funciona.
	El motor no funciona.
	La bomba realiza la impulsión en el rango de la curva característica máxima.

7.3 Estructura del menú

Después de salir del menú de selección de idioma, todos los manejos se inician en el menú principal «Home screen». El centro de manejo actual está resaltado en verde. Girando el botón de mando hacia la izquierda o hacia la derecha se pasa el centro de atención a otro menú principal.



- Se muestra inmediatamente el correspondiente submenú para el menú principal seleccionado. Pulsando el botón de mando se cambia el centro de atención al correspondiente submenú.
- Cada submenú contiene varios puntos de submenú. Cada punto del submenú está compuesto por un icono y un título.
- El título denomina otro submenú o un diálogo de ajuste sucesivo.

**Selección de menú**

-  **Pantalla de inicio**
  -  **Ajustes de la bomba**
    -  **Modo de regulación**
      -  T-const
      -  Δp-c
      -  Velocidad n-const
    -  Valor de consigna T-const
    -  Valor de consigna Δp-c
    -  Valor de consigna n-const
    -  Valor de consigna Q min
  -  **Desinfección térmica**
-  **Ajustes del aparato**
  -  Brillo
  -  Idioma
  -  Unidades
  -  Bloqueo de teclado
  -  Ajuste de fábrica
-  **Módulo externo** (véase el capítulo 12)
-  **Mantenimiento**
  -  Purga de la bomba
  -  Reinicio manual
  -  Bloqueo de teclado

**Posibles ajustes**

- Valor de consigna
  - T nominal = 50 ... 70 °C
  - H nominal = 0,5 ... 4, 6, 8 m
  - Etapa I, etapa II, etapa III
  - Q min nominal = 0,0 ... 2,0 m<sup>3</sup>/h (4 m)
  - Q min nominal = 0,0 ... 3,0 m<sup>3</sup>/h (6 m)
  - Q min nominal = 0,0 ... 4,0 m<sup>3</sup>/h (8 m)
- ON/OFF
- 1 ... 100 %
- Alemán, inglés, francés
- m, m<sup>3</sup>/h; kPa, m<sup>3</sup>/h; kPa, l/s; ft, USGPM
- Bloqueo de teclado ON/Cancelar
- Ajuste de fábrica/Cancelar
- Purga de la bomba ON/Parada
- Reinicio manual ON/Parada
- Bloqueo de teclado ON/Cancelar

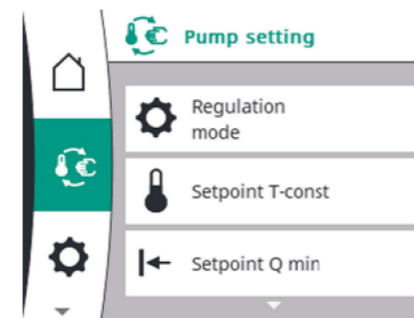
-  Restablecer el contador de energía
-  Contacto de instalador
- Restablecer el contador de energía/Cancelar
- Nombre/Tel.:

**8 Puesta en marcha**

- 8.1 Purgar**
- Llenar y purgar correctamente la instalación.
- El hueco del rotor de la bomba se purga normalmente de forma automática a las pocas horas de funcionamiento.
  - Si la bomba no se purga automáticamente, inicie una función de purga (véase la descripción del menú: 8.4 «Mantenimiento»).


**8.2 Ajuste del modo de regulación**

Seleccione «**Pump setting**» en el menú principal.



En este menú se realizan los ajustes para al regulación de la bomba.


 **Regulation mode**

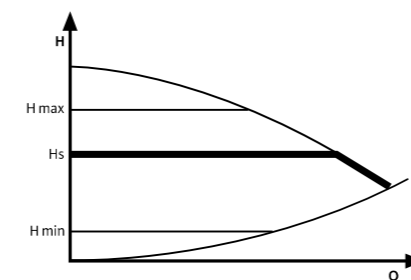
 **Temperatura constante (T-const = ajuste de fábrica)**

La velocidad se regula en función de la temperatura del agua para que la temperatura de circulación se mantenga siempre por encima de una temperatura mínima preestablecida.


Además, la bomba mantiene el caudal mínimo ajustado en caso de que el regulador de temperatura reduzca el caudal de la bomba por debajo del valor establecido.

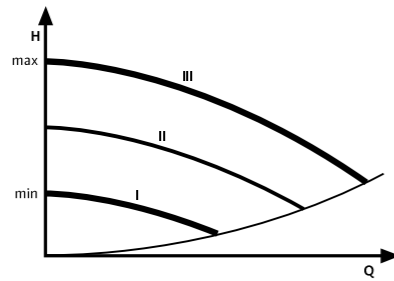
Se recomienda que: Ajuste T<sub>min</sub> 5 °C por debajo de la temperatura del generador de calor (a menos que disponga de otras normas de instalación).

 **Presión diferencial constante (Δp-c)**



La regulación mantiene la altura de impulsión establecida constante en el valor de consigna de presión diferencial H<sub>s</sub> ajustado. Recomendación para instalaciones con válvulas reguladoras de ramal.

 **Speed n-const**



La bomba funciona sin regulación en tres niveles de velocidad fija preajustada.

Recomendación para instalaciones con resistencia de sistema no modificable que requieren un caudal constante o para instalaciones con válvulas reguladoras de ramal.

#### Configurar el valor de consigna

Para los modos de regulación, se pueden ajustar los valores de consigna correspondientes.

↻ Ajuste y confirme ↓ el valor deseado.

#### Regulation mode

#### Possible settings



Setpoint T-const

Temperatura: T nominal = 50 ... 70 °C (ajuste de fábrica: 55 °C)



Setpoint Δp-c

Altura de impulsión: H nominal = 0,5 ... 4, 6, 8 m (en función del tipo)



Setpoint n-const

Velocidad: etapa I, etapa II, etapa III



Pulsar (2 segundos): la visualización muestra la pantalla de inicio correspondiente con el valor de consigna ajustado.

#### ← Setpoint Qmin

Para el modo de regulación T-const, también se puede establecer un caudal mínimo.

La bomba regula la velocidad para que el caudal mínimo ajustado se mantenga hasta la altura de impulsión máxima. Así, se evita el estancamiento y la aparición de legionela en la tubería.

La siguiente tabla muestra el caudal mínimo recomendado en función del diámetro de la tubería por ramal para garantizar una velocidad de flujo de 0,2 m/s por ramal:

Diámetro interior del tubo [mm]	14	16	20	26	33	40
Caudal mínimo por ramal [m³/h]	0,11	0,14	0,23	0,38	0,62	0,90

Para ajustar el caudal mínimo en la bomba, multiplique el número de ramales ascendentes por el «caudal mínimo por ramal». **Factory setting: Qmin = 0,0 m³/h**



#### Thermal disinfection

Durante la desinfección térmica, el generador de calor se calienta periódicamente a sí mismo y a la instalación de almacenamiento de agua limpia. La bomba lo detecta automáticamente tras 24 horas ininterrumpidas de funcionamiento por un aumento de la temperatura de al menos 5 °C hasta la temperatura máxima establecida.

Durante la desinfección térmica, la bomba funciona a una velocidad ligeramente superior.

El tiempo máximo de marcha de la desinfección térmica es de 4 h, seguido de un tiempo de bloqueo de 3 h, durante el cual no se puede reiniciar.

La desinfección térmica se puede activar (ON) o desactivar (OFF).

**Factory setting: Thermal disinfection OFF**



#### AVISO

Tras poner en marcha la bomba o modificar los parámetros, la desinfección térmica solo se puede detectar tras 24 horas de funcionamiento. A menos que se supere una temperatura de 70 °C. En este caso, la desinfección térmica siempre se activa antes de tiempo.



#### AVISO

en caso de corte en el suministro de corriente, se mantienen todos los ajustes e indicaciones.

### 8.3 Ajustes del aparato



Seleccione «Device setting» en el menú principal.

En «Device setting» se realizan los ajustes generales.



#### Brillo

El valor de brillo de la pantalla se indica en porcentaje:

- 1 % = brillo mínimo
- 100 % = brillo máximo (ajuste de fábrica)



#### Idioma

La bomba dispone de los idiomas de visualización:

- Alemán
- Inglés (ajuste de fábrica)
- Francés

Durante la puesta en marcha inicial, primero se configura el idioma mediante el menú de selección de idioma.



#### Unidades

Se pueden configurar las siguientes unidades para la altura de impulsión y el caudal.

- Altura de impulsión en m, caudal en m³/h (ajuste de fábrica)
- Altura de impulsión en kPa, caudal en m³/h
- Altura de impulsión en kPa, caudal en l/s
- Altura de impulsión en ft, caudal in USGPM (unidades de EE. UU)



#### Bloqueo de teclado

El bloqueo de teclado bloquea los ajustes y protege frente al ajuste de la bomba indeseado o no autorizado. El bloqueo de teclado se activa en el campo de selección mediante «Key lock ON», mediante «Cancel» se finaliza el proceso.

Alternativamente, se puede activar el bloqueo de teclado en todo momento pulsando el botón de mando durante un tiempo prolongado (5 segundos). La visualización cambia a la pantalla de inicio:



El bloqueo de teclado está activado, ya no se pueden efectuar ajustes. Si se pulsa el botón, aparece «Locked» en la pantalla.

La desactivación del bloqueo de teclado se realiza pulsando el botón de mando durante un tiempo prolongado (5 segundos) y el símbolo de candado del menú principal desaparece.



#### AVISO

La desactivación de la bomba no provoca la desactivación del bloqueo de teclado. Con el bloqueo de teclado activado, el contador de consumo de electricidad no se puede restablecer a los ajustes de fábrica, entre otras cosas. El bloqueo de teclado no se activa automáticamente, por ejemplo, transcurrido un periodo de tiempo.



#### Ajuste de fábrica

La bomba se puede restablecer al ajuste de fábrica.

En el campo de selección se activa mediante «Factory setting» y se finaliza el proceso mediante «Cancel».



#### AVISO

Un restablecimiento de los ajustes de la bomba al ajuste de fábrica reemplaza los ajustes actuales de la bomba.

El contador de consumo de electricidad y los datos de contacto guardados en la bomba no se restablecen de esta forma.

## 8.4 Mantenimiento



Seleccione «Maintenance» en el menú principal.

En el punto del menú principal «Maintenance» hay disponibles funciones y ajustes que son útiles para una puesta en marcha o el mantenimiento.

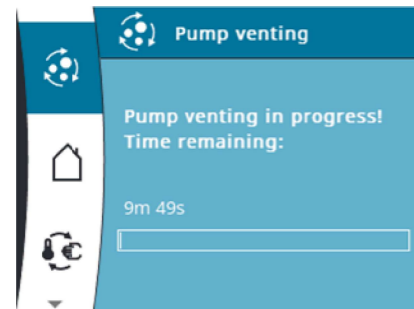


### Pump venting

La purga de la bomba se activa mediante el campo de selección «Pump venting ON».

El espacio del rotor de la bomba se purga de forma automática.

La visualización del estado del proceso de purga aparece en azul en la zona superior del menú principal de la bomba.



Pulsar (2 segundos):  
la indicación muestra el estado de la rutina de purga.

- La rutina de purga dura 10 minutos y se indica mediante una cuenta atrás el tiempo en la visualización de estado.
- Durante la rutina de purga, se pueden escuchar ruidos extraños.
- A continuación, la bomba vuelve automáticamente a la regulación ajustada.

El proceso se puede detener si se desea mediante el submenú «Pump venting» (se apaga la indicación de estado).



#### AVISO

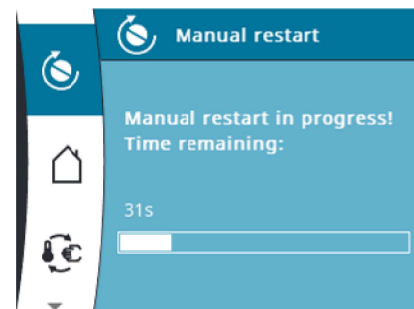
La función de purga sirve para purgar el aire acumulado en el espacio del rotor de la bomba. Por el contrario, dicha función de purga no purga la instalación de recirculación de agua caliente sanitaria.



### Manual restart

Al seleccionar «Manual restart ON» se desbloquea la bomba en caso necesario.

La visualización del estado para el reinicio manual aparece en azul en la zona superior del menú principal de la bomba.



Pulsar (2 segundos):  
la visualización muestra el estado del reinicio manual.

- El desbloqueo dura como máximo 10 minutos y como mínimo 40 segundos y se muestra mediante una cuenta atrás en el tiempo en la visualización de estado.
- Tras reiniciarse correctamente, la bomba vuelve automáticamente a la regulación ajustada.

El proceso se puede detener si se desea mediante el submenú «Manual restart» (se apaga la indicación de estado).



#### AVISO

La bomba siempre puede ejecutar un solo proceso a la vez. Si por ejemplo está en marcha el proceso de purga, no se puede seleccionar el reinicio manual.



### Reset energy counter

En el área de datos de funcionamiento y valores de medición se muestra el consumo energético en kWh (acumulado desde la puesta en marcha).

En el menú se puede restablecer el valor a cero, en caso necesario, mediante el campo de selección «Reset energy counter». Si se selecciona «Cancel», no se restablece el contador de energía.



### Installer contact

Aquí se muestran los datos de contacto del instalador.

En caso de avería, aparecen estos datos de contacto en la pantalla de la bomba en ciclos de 5 segundos.

Los datos de contacto únicamente se pueden guardar y actualizar en la bomba mediante la función «Smart Connect» en la aplicación Wilo-Assistant. Para restablecer la conexión, se requiere el «módulo Wilo-Smart Connect BT» (accesorio) (véase el capítulo 12.2).

## 9 Puesta fuera de servicio

### 9.1 Parada de la bomba

En caso de daños en el cable de conexión de la red o en otros componentes eléctricos, parar la bomba de inmediato.

- Separar la bomba del suministro eléctrico.
- Ponerse en contacto con el servicio técnico de Wilo o con un especialista.

## 10 Mantenimiento

Durante el funcionamiento no se requiere ningún mantenimiento especial.

- En el punto del menú principal «Maintenance» hay disponibles funciones que son útiles para el mantenimiento.
- Elimine con frecuencia y cuidadosamente la suciedad de la bomba con un trapo seco.
- No utilizar nunca líquidos o detergentes agresivos.

## 11 Averías, causas y solución



#### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Evite los peligros por energía eléctrica.

- Antes de realizar trabajos de reparación, desconecte la bomba, déjela exenta de tensiones, y asegúrela contra reconexiones no autorizadas.
- Solo un electricista especializado cualificado podrá reparar los daños en cables de conexión de la red.



#### ADVERTENCIA

##### Peligro de escaldaduras.

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

En caso de que aparezcan indicaciones de avería en la pantalla, la gestión de averías facilita las funciones de la bomba y las funcionalidades que todavía se pueden ejecutar. Se comprueba de forma permanente la avería que se ha producido. Cuando sea posible, se restablecerá el funcionamiento de regulación.

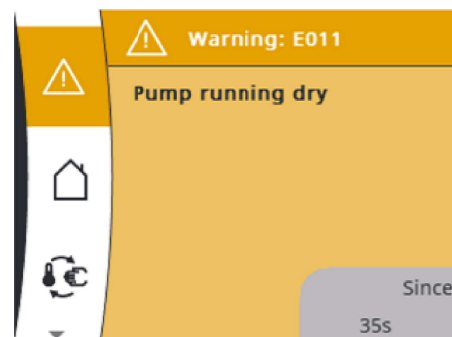
El funcionamiento de la bomba sin errores se reanuda en cuanto ya no esté activa la causa de la avería. Ejemplo: el módulo de regulación vuelve a estar refrigerado.

Si hay una avería, la pantalla permanece activada de forma continua y el indicador LED verde está apagado.

Averías	Causas	Solución
La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona.	El fusible eléctrico está defectuoso.	Compruebe el fusible.
La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona.	La bomba no recibe tensión.	Resolver el corte en la tensión.
La bomba funciona, no hay circulación.	Sistema de circulación sin rellenar/sin purgar.	Rellene y purgue el sistema de circulación.
La bomba emite ruidos.	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Aumente la presión del sistema dentro del rango permitido.

Averías	Causas	Solución
La bomba emite ruidos.	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Compruebe la altura de impulsión ajustada y redúzcala, si fuera preciso.
La bomba no alcanza la temperatura mínima ajustada.	Temperatura del almacenamiento demasiado baja.	Compruebe la temperatura del almacenamiento y aumentela si es necesario.
La bomba no alcanza la temperatura mínima ajustada.	Grifos abiertos.	Cierre los grifos y compruebe si la bomba alcanza la temperatura mínima.
La bomba no alcanza la temperatura mínima ajustada.	El agua fría fluye hacia el sistema de circulación.	Instale las válvulas antirretorno.
La bomba no alcanza la temperatura mínima ajustada.	Pérdida excesiva de calor por tuberías mal aisladas.	Aísle la tubería o compruebe el aislamiento térmico.
La pantalla muestra una temperatura real muy superior a la temperatura mínima ajustada.	La temperatura en el generador de calor es demasiado alta en comparación con la temperatura mínima ajustada en la bomba.	Ajuste el generador de calor y la bomba.
La pantalla muestra una temperatura real muy superior a la temperatura mínima ajustada.	El caudal mínimo ajustado tiene prioridad sobre la temperatura mínima ajustada y evita que la bomba funcione más despacio.	Compruebe el caudal mínimo ajustado.
La bomba no mantiene el caudal mínimo ajustado.	La tubería está parcial o totalmente bloqueada.	Abra las válvulas de la tubería.
La bomba no mantiene el caudal mínimo ajustado.	Tubería con un tamaño insuficiente.	Coloque una tubería nueva.
La bomba no mantiene el caudal mínimo ajustado.	Grifos abiertos.	Cierre los grifos y compruebe si la bomba alcanza el caudal mínimo.
La bomba no mantiene el caudal mínimo ajustado.	El agua fría fluye hacia el sistema de circulación.	Instale las válvulas antirretorno.
La bomba no detecta la desinfección térmica.	No se ha respetado la fase de autoaprendizaje de la bomba (24 horas de funcionamiento ininterrumpido).	Active la desinfección térmica y respete la fase de autoaprendizaje.

### 11.1 Advertencias



La indicación de advertencia se muestra en amarillo mediante la visualización de estado.



Pulsar (2 segundos):

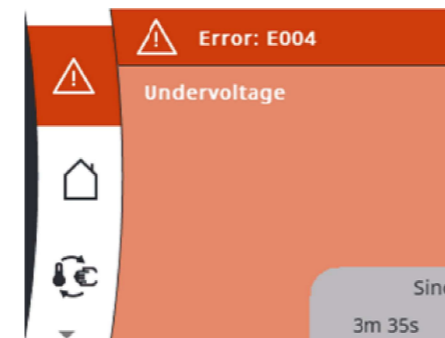
la indicación muestra el estado del mensaje de advertencia.

- En la pantalla aparece el código, la descripción del mensaje de advertencia y desde cuándo está presente la avería.
- La bomba continúa funcionando con una potencia de impulsión limitada en caso dado.
- El estado de funcionamiento señalado como erróneo no debería prolongarse.
- Solucione la causa.

Código	Averías	Causas	Solución
E002	Temperatura del agua demasiado baja.	Falta el suministro de calor.	Ajuste una temperatura de suministro mayor y garantice el caudal.
E003	Temperatura del agua demasiado alta.	Suministro de calor demasiado intenso.	Ajuste una temperatura de suministro menor y garantice el caudal.

Código	Averías	Causas	Solución
E007	Funcionamiento por generador	Caudal continuo a través del sistema hidráulico de la bomba aunque esta no recibe tensión de red.	Compruebe la tensión de red.
E010	Bloqueo	El rotor se bloquea continuamente.	Se activa el reinicio automático.
E011	Marcha en seco	Aire en la bomba.	Compruebe el caudal y la presión del agua.
E021	Sobrecarga	El motor no funciona con suavidad. La bomba funciona fuera de la especificación (p. ej. temperatura del módulo elevada). La velocidad es menor que en el funcionamiento normal.	Compruebe las condiciones ambientales.
E038	Bomba en funcionamiento en modo operativo de emergencia.	El sensor de temperatura para la temperatura del fluido está defectuoso.	Contacte con el servicio técnico.

### 11.2 Indicaciones de fallo



Se muestra una indicación de fallo directamente en rojo en la pantalla y se indica el estado de la indicación de fallo.

- En la pantalla aparece el código, la descripción de la indicación de fallo y desde cuándo está presente la avería.
- La bomba se desconecta y comprueba de forma permanente si todavía persiste la avería.
- Solucione la causa.

Código	Averías	Causas	Solución
E004	Tensión baja	Suministro eléctrico en lado de la red muy bajo.	Compruebe la tensión de red.
E005	Sobretensión	Suministro eléctrico en lado de la red muy alto.	Compruebe la tensión de red.
E009	Funcionamiento con turbinas	Hay un flujo en la bomba en dirección contraria a la impulsión.	Compruebe el flujo, en caso necesario instale válvulas antirretorno.
E010	Bloqueo	Rotor bloqueado	Active el reinicio manual o contacte con el servicio técnico.
E020	Sobretemperatura del bobinado	Motor sobrecargado	Deje enfriar el motor.
E020	Sobretemperatura del bobinado	La temperatura ambiente/ del fluido es demasiado alta.	Compruebe el ajuste y el punto de funcionamiento.
E021	Sobrecarga del motor	Depósitos en la bomba	Contacte con el servicio técnico.
E021	Sobrecarga del motor	Viscosidad del fluido excesiva (p. ej., demasiado glicol).	Compruebe las condiciones de empleo.
E023	Cortocircuito	La corriente del motor es muy elevada.	Contacte con el servicio técnico.
E025	Contacto o bobinado	Bobinado defectuoso.	Contacte con el servicio técnico.
E030	Sobrecalentamiento del módulo	Temperatura excesiva en el interior del módulo.	Compruebe las condiciones de empleo.

Código	Averías	Causas	Solución
E036	Módulo defectuoso	Sistema electrónico defectuoso.	Contacte con el servicio técnico.

Si no logra reparar la avería, póngase en contacto con un especialista o con el servicio técnico de Wilo.

12 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado.



**ADVERTENCIA**

**Peligro de lesiones o de daños materiales debido a un uso incorrecto.**

- No permita nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No realice nunca modificaciones por cuenta propia.
- Únicamente se pueden utilizar accesorios autorizados de Wilo.

12.1 Módulos Wilo-Connect

La bomba se puede equipar con todos los módulos Wilo-Connect disponibles (módulos externos). Si se utiliza un módulo, se amplía el menú principal en pantalla con el punto de menú principal:



**Módulo externo**

Aquí se pueden efectuar ajustes para el módulo respectivo.

Los correspondientes ajustes se describen en la pantalla y en la documentación del módulo Connect.

**Instalación del módulo**



**PELIGRO**

**Riesgo de lesiones mortales por tensión eléctrica.**

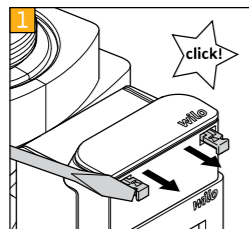
Al tocar piezas conductoras de tensión existe riesgo de lesiones mortales inminente.

- Antes de realizar cualquier trabajo, se debe desconectar el suministro eléctrico e impedir que vuelva a conectarse accidentalmente.
- Nunca se debe acceder al módulo de regulación abierto y nunca se deben introducir ni dejar caer objetos en la abertura.
- Nunca encienda la bomba si la tapa o el módulo externo no están correctamente fijados.

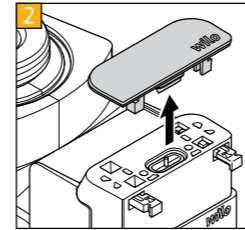
**ATENCIÓN**

**La humedad y las fugas de agua pueden destruir el módulo de regulación.**

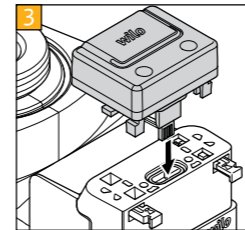
Los trabajos en el módulo abierto únicamente pueden realizarse en un ambiente seco.



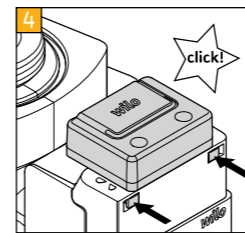
- Apertura de la tapa del módulo
  - Con ayuda de un destornillador, retire los mecanismos de bloqueo a ambos lados de la tapa del módulo.



- Retire con cuidado la tapa del módulo y guárdela en un lugar seguro.



- Retire la tapa protectora del enchufe.
- Conecte con cuidado el módulo Connect.



- Presione de nuevo los mecanismos de bloqueo a ambos lados de la tapa del módulo hasta que encajen.

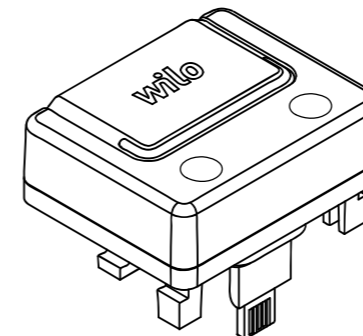


**AVISO**

La protección IP de la bomba solo se garantiza con el módulo completamente cerrado.

- Restablezca el suministro eléctrico.
- Encienda la bomba.

12.2 Módulo Smart Connect BT (Bluetooth)



Si se usa el módulo Wilo-Smart Connect BT, la bomba cuenta con una interfaz de Bluetooth para la conexión a terminales móviles, como smartphones o tabletas.

Con Wilo-Smart Connect en la aplicación Wilo-Assistant se puede manejar y ajustar la bomba, así como leer sus datos.

**Datos técnicos**

- Banda de frecuencia: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Potencia de emisión máxima transmitida: < 10 dBm (EIRP)

Mediante el menú principal de la pantalla de la bomba, se pueden realizar ajustes para el establecimiento de la conexión:



**Módulo externo**

Bluetooth

**Posibles ajustes**

Bluetooth	Off/On
Connectable	Off/On
Dynamic PIN	Off/On



**AVISO**

Para más información sobre el funcionamiento, consulte las instrucciones de uso «Módulos Wilo-Smart Connect BT».

13 Eliminación

13.1 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para la salud.

**AVISO****Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.**

En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Deposite estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que haya comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje consulte [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**



## DECLARATION OF CONFORMITY KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,  
Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen,

**Stratos PICO-Z 20/...**  
**Stratos PICO-Z 25/...**  
**Stratos PICO-Z 30/...**

(The serial number is marked on the product site plate)  
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben)

in their delivered state comply with the following relevant directives and with the relevant national legislation:  
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen 'und entsprechender nationaler Gesetzgebung:

\_ **2014/35/EU - LOW VOLTAGE / NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE**

\_ **2014/30/EU - ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY / ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT - RICHTLINIE**

\_ **2011/65/EU + 2015/863 - RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES / BESCHRÄNKUNG DER VERWENDUNG BESTIMMTER GEFÄHRLICHER STOFFE-RICHTLINIE**

comply also with the following relevant standards:

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

**EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;**  
**EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;**  
**EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;**

Person authorized to compile the technical file is:  
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen  
Unterlagen ist:

Dortmund,

H. HERCHENHEIN  
Senior Vice President - Group Quality & Qualification

Digital unterschrieben  
von Holger  
Herchenhein  
Datum: 2022.09.16  
18:33:40 +02'00'

WILO SE  
Group Quality  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund

**wilo**

Wilopark 1  
D-44263 Dortmund

Declaration n°2223547-rev01

PC As-Sh n°4258259-EU-rev01

<b>EL</b>	Εμείς, ο κατασκευαστής, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι οι υδρολίπαντοι κυκλοφορητές της σειράς (Ο σειριακός αριθμός σημειώνεται στο ταμπελάκι του προϊόντος) στην κατάσταση παράδοσης συμμορφώνονται με τις ακόλουθες σχετικές οδηγίες και τη σχετική εθνική νομοθεσία:     <b>2014/35/EU - Χαμηλής Τάσης</b>    <b>2014/30/EU - Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών</b>  συμμορφώνεται επίσης με εναρμονισμένα πρότυπα: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Πρόσωπο εξουσιοδοτημένο να συντάξει το τεχνικό αρχείο είναι: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>ES</b>	Nosotros, el fabricante, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los circuladores de rotor húmedo de la(s) serie(s) (El nº de serie está marcado en la placa de características del producto) cumple en la ejecución suministrada las siguientes disposiciones pertinentes y la legislación nacional correspondiente:     <b>2014/35/EU - Baja Tensión</b>    <b>2014/30/EU - Compatibilidad Electromagnética</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas</b>  así como las disposiciones de las siguientes normas europeas armonizadas: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Persona autorizada para la recopilación de los documentos técnicos: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>FR</b>	Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs des séries, (Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit) dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes et aux législations nationales les transposant :     <b>2014/35/EU - BASSE TENSION</b>    <b>2014/30/EU - COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - LIMITATION DE L'UTILISATION DE CERTAINES SUBSTANCES DANGEREUSES</b>  sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes : <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Personne autorisée à constituer le dossier technique est : D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>IT</b>	Noi, il costruttore, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che questi tipi di circolatori a rotore bagnato della serie, (Il numero di serie è riportato sulla targhetta del sito del prodotto) allo stato di consegna sono conformi alle seguenti direttive pertinenti e alla legislazione nazionale pertinente:     <b>2014/35/EU - Bassa Tensione</b>    <b>2014/30/EU - Compatibilità Elettromagnetica</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose</b>  rispettare anche le seguenti norme pertinenti: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  La persona autorizzata a compilare il fascicolo tecnico è: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>PT</b>	Nós, o fabricante, declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o(s) circulador(es) de rotor húmido da(s) série(s), (O nº de série está marcado na placa de características do produto) está em conformidade com a versão fornecida nas seguintes disposições relevantes e de acordo com a legislação nacional     <b>2014/35/EU - Baixa Voltagem</b>    <b>2014/30/EU - Compatibilidade Electromagnética</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas</b>  assim como as seguintes disposições das normas europeias <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Pessoa autorizada para a elaboração de documentos técnicos: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1

Declaration n°2223547-rev01

PC As-Sh n°4258259-EU-rev01

<b>DA</b>	Vi, producenten, erklærer under vores eget ansvar, at disse kirtelfrie cirkulationspumpe typer i serien, (Serienummeret er markeret på produktpladen) i deres leverede tilstand overholde følgende relevante direktiver og den relevante nationale lovgivning:     <b>2014/35/EU - Lavspændings</b>    <b>2014/30/EU - Elektromagnetisk Kompatibilitet</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer</b>  også overholde følgende relevante standarder: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Person, der er autoriseret til at udarbejde den tekniske fil, er: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>ET</b>	Meie, tootja, kuulutame ainuisikulisel vastutusel, et need seeria näärmeteta tsirkulatsioonipumbad, (Seerianumber on märgitud toote saidi plaadile) oma tarnitud olekus järgima järgmisi asjakohaseid direktiive ja asjakohaseid siseriiklikke õigusakte:     <b>2014/35/EU - Madalpingeseadmed</b>    <b>2014/30/EU - Elektromagnetilist Ühilduvust</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta</b>  vastama ka järgmistele asjakohastele standarditele: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Tehnilise toimiku koostamiseks on volitatud isik: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>FI</b>	Me valmistaja vakuutamme yksinomisella vastuullamme, että nämä sarjan tiivisteettömät kiertovesipumput, (Sarjanumero on merkitty tuotekohtaiseen kilpeen) toimitetussa tilassa noudattavat seuraavia asiaankuuluvia direktiivejä ja asiaa koskevaa kansallista lainsäädäntöä:     <b>2014/35/EU - Matala Jännite</b>    <b>2014/30/EU - Sähkömagneettinen Yhteensopivuus</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta</b>  noudattamaan myös seuraavia asiaankuuluvia standardeja: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Henkilö, jolla on valtuudet koota tekninen tiedosto, on: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>IS</b>	Við framleiðandinn lýsum því yfir undir ábyrgð okkar einungis að þessar kirtillausu hringlaga dælugerðir seríunnar, (Raðnúmerið er merkt á plötunni á vörustaðnum) í afhentu ástandi í samræmi við eftirfarandi viðeigandi tilskipanir og viðeigandi innlenda löggjöf:     <b>2014/35/EU - Lágspennutilskipun</b>    <b>2014/30/EU - Rafseguls-samhæfni-tilskipun</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna</b>  uppfylla einnig eftirfarandi viðeigandi staðla: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Sá sem hefur heimild til að taka saman tækniskrána er: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1
<b>LT</b>	Mes, kaip gamintojas, savo atsakomybės ribose deklaruojame, kad šios serijos šlapio rotorius siurblių modeliai, (Serijos numeris pažymėtas ant produkto lentelės) taip kaip pristatyti, atitinka sekančias aktualias direktyvas ir nacionalines teisės normas bei reglamentus:     <b>2014/35/EU - Žema įtampa</b>    <b>2014/30/EU - Elektromagnetinis Suderinamumas</b>    <b>2011/65/EU + 2015/863 - dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo</b>  taip pat atitinka sekančius aktualius standartus: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Asmuo įgaliotas sudaryti techninius dokumentus yra: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>	WILO SE Group Quality Wilopark 1

Declaration n°2223547-rev01

PC As-Sh n°4258259-EU-rev01

<b>LV</b>	Mēs, ražotājs, ar pilnu atbildību paziņojam, ka šie slapjā rotora cirkulācijas sūkņu tipi, (Sērijas numurs ir norādīts uz izstrādājuma plāksnītes) piegādātāja valstī atbilst šādām attiecīgām direktīvām un attiecīgiem valsts tiesību aktiem:     2014/35/EU - Zemsprieguma    2014/30/EU - Elektromagnētiskās Saderības    2011/65/EU + 2015/863 - par dažu bistamu vielu izmantošanas ierobežošanu 2011/65/UE  atbilst arī sekojošiem attiecīgiem standartiem: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  WILO SE Group Quality Wilopark 1 Persona pilnvarota sastādīt tehnisko dokumentāciju: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>NL</b>	Wij, de fabrikant, verklaren onder onze eigen verantwoordelijkheid dat deze natloper-circulatiepompen van de serie, (Het serienummer staat vermeld op het naampaatje van het product) in de geleverde versie voldoen aan de volgende relevante bepalingen en aan de overeenkomstige nationale wetgeving:     2014/35/EU - Laagspannings    2014/30/EU - Elektromagnetische Compatibiliteit    2011/65/EU + 2015/863 - betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen  voldoen ook aan de volgende relevante normen: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  WILO SE Group Quality Wilopark 1 De persoon die bevoegd is om het technische bestand samen te stellen is: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>NO</b>	Vi som produsent erklærer herved vårt ansvar at våtløper sirkulasjonspumper under type serie, (serienummeret er markert på pumpekilt ) I leverer tilstand vil produkt overholde følgende direktiver og relevant nasjonal lovgivning     2014/35/EU - Lavspenningsdirektiv    2014/30/EU - EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet    2011/65/EU + 2015/863 - Begrensning av bruk av visse farlige stoffer  Oppfølger også relevante standarder <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  WILO SE Group Quality Wilopark 1 Vedkommendesom er autorisert til å sammenstille teknisk fil er: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>SV</b>	Vi, tillverkaren, försäkrar under eget ansvar att de våtlöpande cirkulationspumparna i serien (Serienumret finns utmärkt på produktens dataskylt) i det utförande de levererades överrenstämmer med följande relevanta direktiv och relevant nationell lagstiftning     2014/35/EU - Lågspännings    2014/30/EU - Elektromagnetisk Kompatibilitet    2011/65/EU + 2015/863 - begränsning av användning av vissa farliga ämnen  överrenstämmer också med följande relevanta standarder: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  WILO SE Group Quality Wilopark 1 Person behörig att sammanställa denna tekniska fil är: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>GA</b>	Bidh sinn, an neach-dèanamh, a 'foillseachadh fon aon uallach againn gu bheil na seòrsachan pumpa cuairteachaidh glandless seo den t-sreath, (Tha an àireamh sreathach air a chomharrachadh air clàr làrach an toraidh) anns an stàit libhrigidh aca gèilleadh ris na stiùiridhean buntainneach a leanas agus ris an reachdas nàiseanta buntainneach:     2014/35/EU - Ísealvoltais    2014/30/EU - Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach    2011/65/EU + 2015/863 - Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu  gèilleadh cuideachd ris na h-inbhean iomchaidh a leanas: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  WILO SE Group Quality Wilopark 1 Is e an neach le ùghdarras am faidhle teicnigeach a chur ri chèile: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>

Declaration n°2223547-rev01

PC As-Sh n°4258259-EU-rev01

<b>BG</b>	Ние, като производител, декларираме на собствена отговорност, че помпите с мокър ротор от серията, Серийните номера са обозначени на табелата на продукта В доставения им вид са в съответствие приложимите за държавата директиви и законодателство     2014/35/EU - Ниско Напрежение    2014/30/EU - Електромагнитна съвместимост    2011/65/EU + 2015/863 - относно ограничението за употребата на определени опасни вещества  Също така отговарят на следните изискуеми норми: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Лицето, упълномощено да състави техническия доклад е: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>CS</b>	My, výrobce, prohlašujeme na základě naší výhradní odpovědnosti, že tyto bezucpávkové oběhové čerpadlo řady, (Sériové číslo je uvedeno na výrobním štítku) ve svém dodaném stavu dodržovat následující relevantní směrnice a příslušnou národní legislativu:     2014/35/EU - Nízké Napětí    2014/30/EU - Elektromagnetická Kompatibilita    2011/65/EU + 2015/863 - Omezení používání některých nebezpečných látek  dodržovat také následující relevantní normy: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Osoba oprávněná sestavit technickou dokumentaci je: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>HR</b>	Mi, proizvođač, izjavljujemo pod isključivom odgovornošću da ova mokrorotorna pumpa tipa iz serije, (Serijski broj je označen na tipskoj pločici proizvoda) u isporučenom stanju odgovara sljedećim relevantnim direktivama i relevantnom nacionalnom zakonodavstvu:     2014/35/EU - Smjernica o niskom naponu    2014/30/EU - Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica    2011/65/EU + 2015/863 - ograničenju uporabe određenih opasnih tvari  u skladu također i sa sljedećim relevantnim standardima: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>HU</b>	Mi, a gyártó, saját felelősségünkre kijelentjük, hogy a sorozat nedvestengelyű keringető szivattyúi, (A sorozatszámot a termék adattábláján feltüntetik) leszállított kivitellükben feleljenek meg a következő vonatkozó irányelveknek és a vonatkozó nemzeti irányelveknek     2014/35/EU - Alacsony Feszültségű    2014/30/EU - Elektromágneses összeférhetőségre    2011/65/EU + 2015/863 - egyes veszélyes való alkalmazásának korlátozásáról  megfeleljen a következő vonatkozó előírásoknak is: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  A műszaki dokumentáció összeállítására jogosult személy: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>PL</b>	Producent oświadcza na wyłączną odpowiedzialność, że typoszeregi bez dławnicowych pomp obiegowych z serii (Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej produktu) w stanie dostarczonym są zgodne z następującymi dyrektywami i przepisami krajowymi mającymi zastosowanie:     2014/35/EU - Niskich Napięć    2014/30/EU - Kompatybilności Elektromagnetycznej    2011/65/EU + 2015/863 - sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji  są również zgodne z następującymi specyfikacjami technicznymi mającymi zastosowanie: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej: D-44263 Dortmund	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>

Declaration n°2223547-rev01

PC As-Sh n°4258259-EU-rev01



<b>RO</b>	Noi, producătorul, declarăm sub responsabilitatea noastră exclusivă că aceste tipuri de pompe de recirculare cu rotor umed, din seria (Numărul serial este marcat pe plăcuța de identificare a produsului) în starea lor livrată, respectă următoarele directive relevante și legislația națională relevantă:     2014/35/EU - Joasă Tensiune    2014/30/EU - Compatibilitate Electromagnetică    2011/65/EU + 2015/863 - privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase  sunt conforme, de asemenea, cu următoarele standarde relevante <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Persoana autorizată să compileze dosarul tehnic este: D-44263 Dortmund  WILO SE Group Quality Wilopark 1	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>SK</b>	My, výrobca, na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tieto bezucpávkové obehové čerpadlá radu, (Sériové číslo je uvedené na štítku s výrobkom) v dodanom stave zodpovedajú nasledujúcim relevantným smerniciam a príslušným národným právnym predpisom:     2014/35/EU - Nízkonapäťové zariadenia    2014/30/EU - Elektromagnetickú Kompatibilitu    2011/65/EU + 2015/863 - obmedzení používania určitých nebezpečných látok  splňať aj nasledujúce relevantné normy: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Osoba oprávnená zostaviť technickú dokumentáciu je: D-44263 Dortmund  WILO SE Group Quality Wilopark 1	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>SL</b>	Mi, kot proizvajalci, z polno odgovornostjo izjavljamo, da te vrste obtočnih črpalk brez žleze serije, (Serijska številka je označena na napisni tablici izdelka) v stanju dostave ravnajo v skladu z naslednjimi ustreznimi direktivami in ustrezno nacionalno zakonodajo:     2014/35/EU - Nizka Napetost    2014/30/EU - Elektromagnetno Združljivostjo    2011/65/EU + 2015/863 - o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi  izpolnjujejo tudi naslednje ustrezne standarde: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Oseba, pooblaščenca za sestavo tehnične datoteke, je: D-44263 Dortmund  WILO SE Group Quality Wilopark 1	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>TR</b>	Biz üretici olarak, sirküasyon pompa tip serilerinin tamamen kendi sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz. Seri numarasi ürünün üzerindedir.  teslim edildiği şekliyle aşağıdaki ilgili hükümler ile uyumludur;     2014/35/EU - Alçak Gerilim Yönetmeliği    2014/30/EU - Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği    2011/65/EU + 2015/863 - Belirli tehlikeli maddelerin bir kullanımını sınırlandırın  İlgili uyumlaştırılmış Avrupa standartları; <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Teknik dosyayı düzenleyen yetkili kişi; D-44263 Dortmund  WILO SE Group Quality Wilopark 1	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>
<b>MT</b>	Aħna, il-manifattur, niddikjaraw taħt ir-responsabbiltà unika tagħna li dawn it-tipi ta 'pompa ċirkolanti mingħajr glandola tas-serje, (In-numru tas-serje huwa mmarkat fuq il-pjan ca tas-sit tal-prodott) fl-istat mogħtija tagħhom jikkonformaw mad-direttivi rilevanti li għejjin u mal-legislazzjoni nazzjonali rilevanti:     2014/35/EU - Vultaġġ Baxx    2014/30/EU - Kompatibbiltà Elettromanjetika    2011/65/EU + 2015/863 - dwar ir-restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi  jikkonformaw ukoll mal-istandards rilevanti li għejjin: <b>EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A2:2019+A14:2019+A15:2021;</b> <b>EN 60335-2-51:2003+A1:2008+A2:2012; EN IEC 61000-6-1:2019; EN IEC 61000-6-2:2019;</b> <b>EN IEC 61000-6-3:2021; EN IEC 61000-6-4:2019; EN IEC 63000:2018;</b>  Persuna awtorizzata biex tiġbor il-fajl tekniku hija: D-44263 Dortmund  WILO SE Group Quality Wilopark 1	<b>Stratos PICO-Z 20/...</b> <b>Stratos PICO-Z 25/...</b> <b>Stratos PICO-Z 30/...</b>





**wilo**



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

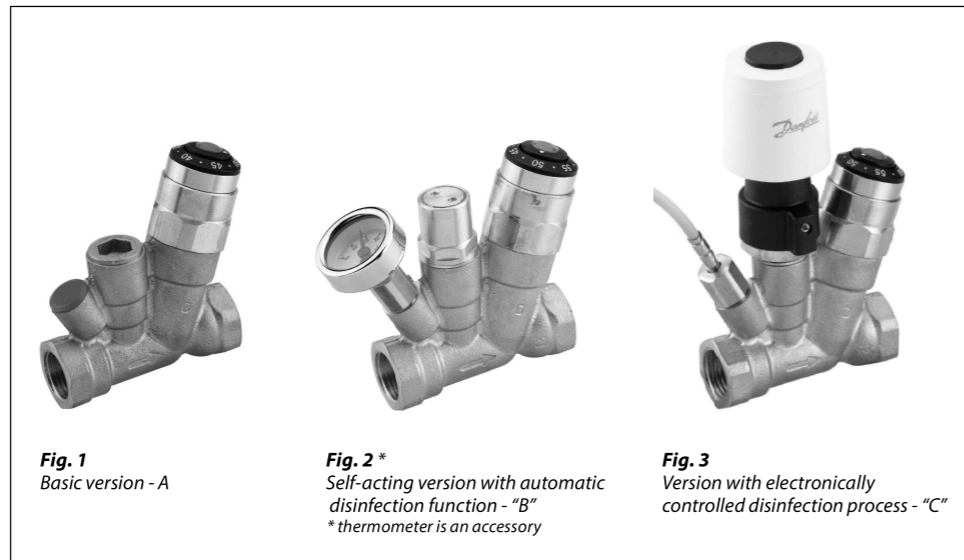
WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
F +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)

Pioneering for You

Data sheet

# Multifunctional Thermostatic Circulation Valve MTCV - Low lead

Introduction



The MTCV is a multifunctional thermostatic balancing valve used in domestic hot water installations with circulation.

The MTCV provides a thermal balance in hot water installations by keeping a constant temperature in the system, thus limiting the flow in the circulation pipes to the minimum required level.

To meet the increasing demands placed on the quality of drinking water, Danfoss MTCV valves are made from corrosion resistant and low lead materials:

- Valve body made from rg5 bronze material
- Components made from low lead
- Main cone made from advanced engineering polymere POM-C.

Simultaneously, the MTCV can realize a disinfection process by means of 2 features:

- An automatic (self-acting) disinfection module - thermo-element (fig.2).
- An electronic controller with thermal actuator TWA and temperature sensors PT1000 (fig.3).

Main functions of the MTCV

- Thermostatic balancing of hot water systems within the temperature range of 35 - 60 °C - version A.
- Automatic (self-acting) thermal disinfection at temperatures above 68°C with safety protection of the installation to prevent the temperature rising above 75 °C (automatically shuts-off circulation flow) - version "B".
- Automatic disinfection process, electronically controlled, with the possibility of programming the disinfection temperature and duration - version "C".
- Automatic flushing of the system by temporarily lowering the temperature setting to fully open the MTCV valve for a maximum flow.
- Temperature measurement possibility.
- Preventing of unwanted tampering.
- Constant temperature measurement and monitoring - version "C".
- Shut-off function of the circulation riser by means of optional fittings with a built-in ball valve.
- Modular upgrading of the MTCV valve during operation, under pressurized conditions.
- Servicing - when necessary the calibrated thermo-element can be replaced.

Data sheet

MTCV - Low lead

Function



Fig. 4 MTCV basic version - A

The MTCV - is a thermostatic self-acting, proportional valve. A thermo-element (fig. 6 elem. 4) is placed in the valve cone (fig. 6 elem. 3) to react to temperature changes.

When increases the water temperature above the set point value, the thermo-element expands and the valve's cone moves towards the valve seat, thus limiting circulation flow.

When decreases the water temperature below the set point value, the thermo-element will open the valve and allow more flow in the circulation pipe. The valve is in equilibrium (nominal flow = calculated flow) when the water temperature has reached the value set on the valve.

The MTCV regulating characteristic is shown in fig. 13, version A.

When the water temperature is 5 °C higher than the set point value, the flow through the valve stops.

A special sealing of the thermo-element protects it against direct contact with water, which prolongs the durability of the thermo-element and at the same time secures a precise regulation.

A safety spring (fig. 6 elem. 6) protects the thermo-element from being damaged when the water temperature exceeds the value on the set point.

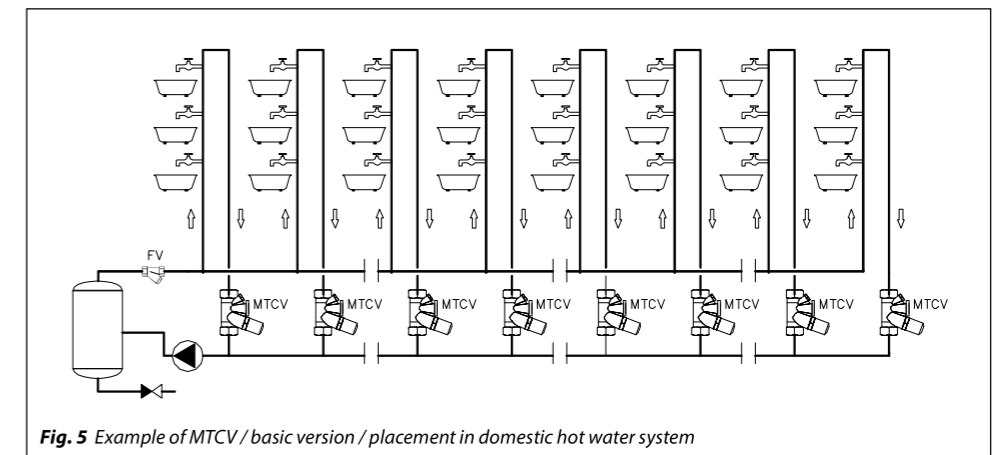


Fig. 5 Example of MTCV / basic version / placement in domestic hot water system

Design

1. Valve body
2. Spring
3. Cone
4. Thermo-element
5. O-ring
6. Safety spring
7. Setting ring
8. Setting knob
9. Plug for covering the setting
10. Cone for disinfection module
11. Safety spring
12. Plug for thermometer
13. Plug for disinfection module

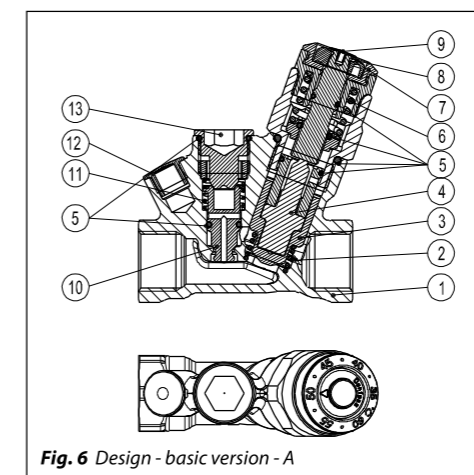


Fig. 6 Design - basic version - A

Function



**Fig. 7** MTCV self-acting version with automatic thermal disinfection function - B  
\* thermometer is accessory

The MTCV standard version - A can easily and quickly be upgraded to the thermal disinfection function against the Legionella bacteria in hot water systems.

After removing the plug from the disinfection plug (fig. 6 elem. 13)-(this can be done during working conditions, under pressure) the thermostatic disinfection module can be mounted (fig. 9 elem. 17).

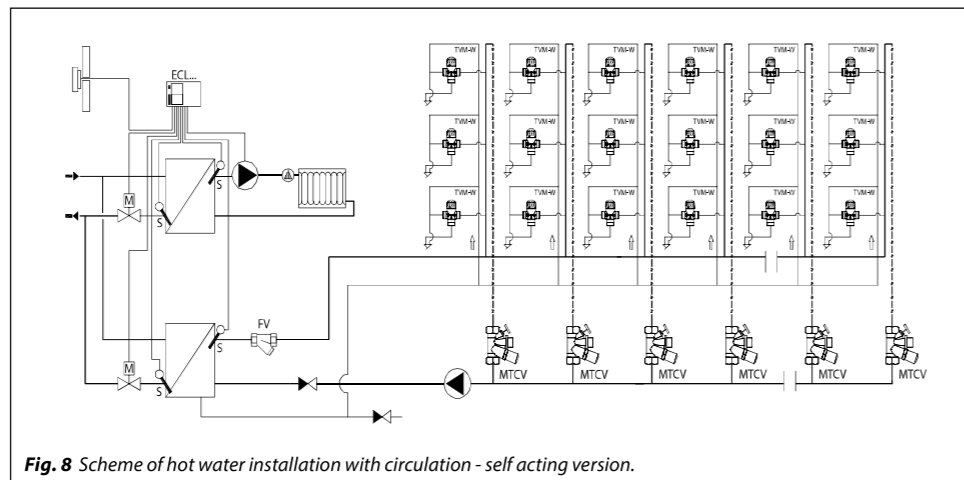
The disinfection module will control the flow according to its regulating characteristics, (fig. 13, version B) thus performing a thermal disinfection of the hot water installation.

The mounted disinfection module automatically opens a by-pass of  $K_v \text{ min} = 0.15 \text{ m}^3/\text{h}$ , which allows flow for the disinfection. In the A version of the MTCV this by-pass is always closed in order to avoid sedimentation of dirt and calcium. The MTCV can thus be upgraded with the disinfection module even after a long period of working in the A version without risking blocking the bypass.

The regulation module in basic version A works within the temperature range 35-60 °C. When the temperature of the hot water increases above 65°C the disinfection process starts - meaning the flow through the main seat of the MTCV valve stops and the bypass opens for the "disinfection flow". The regulating function is now performed by the disinfection module, which opens the bypass when the temperature is above 65 °C.

The disinfection process is performed until a temperature of 70 °C is reached. When the hot water temperature is increased further, the flow through the disinfection bypass is reduced (the process of thermal balancing of the installation during disinfection) and when reaching 75 °C the flow stops. This is to protect the hot water installation against corrosion and sedimentation of calcium as well as to lower the risk of scalding.

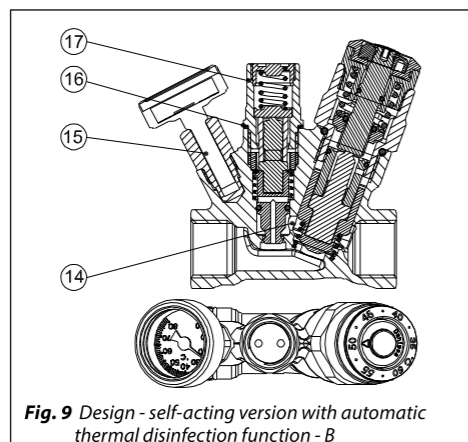
A thermometer can optionally be mounted in both version A and B in order to measure and control the temperature of the circulating hot water.



**Fig. 8** Scheme of hot water installation with circulation - self acting version.

Design

- 1-13 As described in fig. 6
- 14 Bypass for disinfection
- 15 Thermometer
- 16 Gasket Cu
- 17 Disinfecting module



**Fig. 9** Design - self-acting version with automatic thermal disinfection function - B

Function



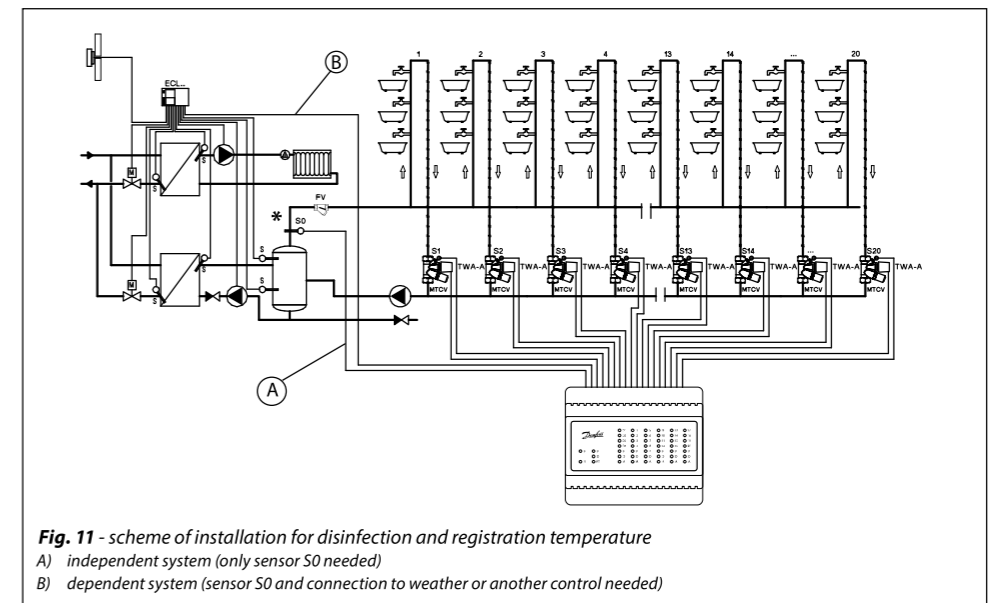
**Fig. 10** Version with electronically controlled disinfection process - C

The MTCV version "A" and "B" can be upgraded to an electronic regulated disinfection process (version C).

After removing the disinfection plug (fig. 6 elem. 13) the adapter can be mounted (fig. 12 elem. 21) and the thermo actuator TWA can be mounted.

A temperature sensor PT 1000 has to be mounted in the thermometer head (fig. 12 elem. 19). Thermo-actuator and sensor are connected to the electronic regulator CCR2+ which allows an efficient and effective disinfection process in each circulation riser. The main regulation module works within the temperature range 35-60 °C. When the disinfection process/thermal-water treatment starts CCR2+ controls the flow through MTCV via thermo-actuators TWA. Benefits of an electronic regulated disinfection process with CCR2+ are:

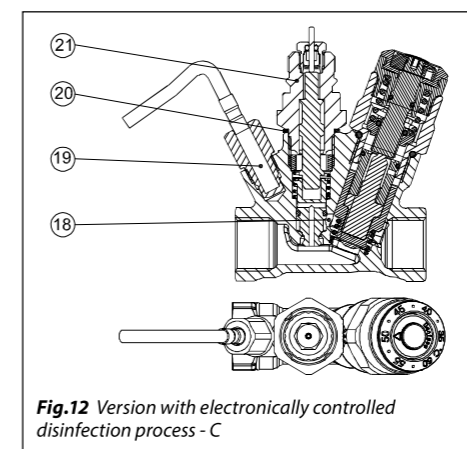
- Providing full control over the disinfection process in each individual riser.
- Optimisation of total disinfection time.
- Optional choice of temperature for the disinfection.
- Optional choice of time for the disinfection.
- On-line measurement and monitoring of the water temperature in each individual riser.
- Enabling the possibility of connecting to the controller in the heat substation or boiler room (i.e. Danfoss ECL) or to a BMS (Modbus).



**Fig. 11** - scheme of installation for disinfection and registration temperature  
A) independent system (only sensor S0 needed)  
B) dependent system (sensor S0 and connection to weather or another control needed)

Design

- 1-13 As described in fig. 6
- 18 Bypass; (position closed)
- 19 Temperature sensor PT 1000
- 20 Gasket Cu
- 21 Adapter to connect thermo-actuator TWA



**Fig. 12** Version with electronically controlled disinfection process - C

Data sheet **MTCV - Low lead**

Technical data

Max. working pressure..... 10 bar  
 Test pressure..... 16 bar  
 Max. flow temperature .....100 °C  
 $K_{vs}$  at 20 °C:  
 - DN20 ..... 1.8 m<sup>3</sup>/h  
 - DN15 ..... 1.5 m<sup>3</sup>/h  
 Hysteresis ..... 1.5 K

*Material of parts in contact with water:*  
 Valve body: Basic.....Rg5  
 PURE (< 0.1 % lead)..... Rg+  
 Spring housing, etc. ....Cuphin alloy (CW724R)  
 O-rings ..... EPDM  
 Spring, bypass cones ..... Stainless steel  
 Cone.....POM-C (Acetal Homopolymer)

Ordering

Valve - basic version A	Code No.	Valve - PURE version A	Code No.
DN 15	003Z4515	DN 15	003Z6515
DN 20	003Z4520	DN 20	003Z6520

Accessories and spare parts

Accessory	Comments	Code No.
Thermostatic disinfection module - B	DN 15/DN 20	003Z2021
Fittings with shut-off ball valve (for allen key 5 mm)	G 1/2 x Rp 1/2	003Z1037
	G 3/4 x Rp 3/4	003Z1038
Thermometer with adapter	DN 15/DN 20	003Z1023
Socket for ESMB PT1000	DN 15/DN 20	003Z1024
Adapter for thermo-actuator	DN 15/DN 20	003Z1022
CCR2+ Controller	see relevant data sheet	003Z3851
CCR+ Slave Unit	see relevant data sheet	003Z3852
Temperature sensor ESMB Universal	see relevant data sheet	087B1184
Temperature sensor ESMC contact		087N0011
Fittings for soldering Cu 15 mm	DN 15	003Z1034
Fittings for soldering Cu 18 mm	int. R 1/2"	003Z1035
Fittings for soldering Cu 22 mm	DN 20	003Z1039
Fittings for soldering Cu 28 mm	int. R 3/4"	003Z1040
Thermoactuator TWA-A/NC, 24V	see relevant data sheet	088H3110

Data sheet **MTCV - Low lead**

Regulating characteristics

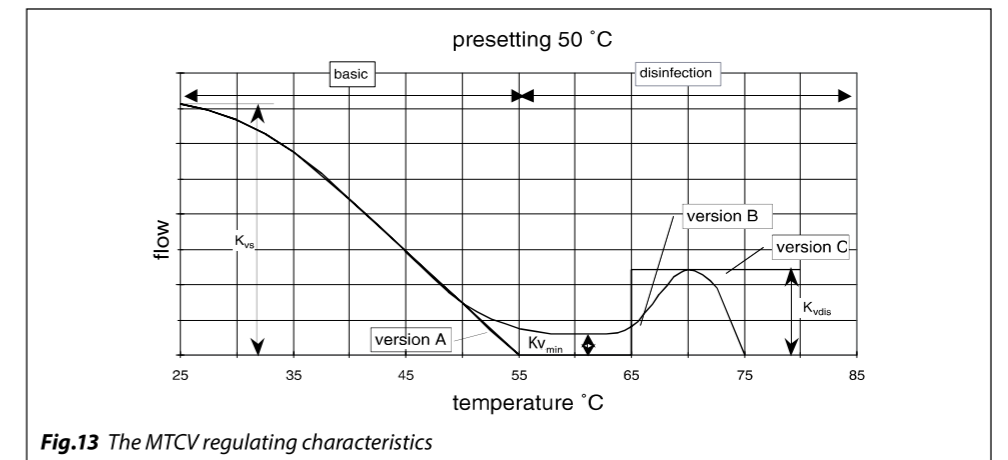


Fig.13 The MTCV regulating characteristics

- Basic version A
- Version B:  
 $K_{v_{min}} = 0.15 \text{ m}^3/\text{h}$  - min. flow through the bypass when main regulation module is closed.  
 $*K_{v_{dis}} = 0.60 \text{ m}^3/\text{h}$  for DN 20,  
 $*K_{v_{dis}} = 0.50 \text{ m}^3/\text{h}$  for DN 15 - max. flow of the disinfection process by a temperature of 70 °C.
- Version C:  
 $*K_{v_{dis}} = 0.60 \text{ m}^3/\text{h}$  for DN 20 and DN 15 - flow through the MTCV when the disinfection module is fully opened (regulation at thermo-actuator TWA-NC).  
 $*K_{v_{dis}} - K_v$  during disinfection process

Main function setting

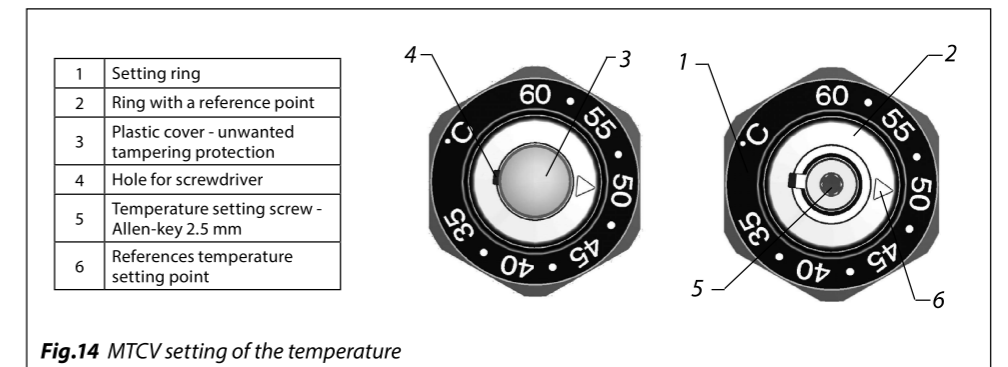


Fig.14 MTCV setting of the temperature

Temperature range: 35-60 °C  
 MTCV's factory pre-setting 50 °C

The temperature setting can be made after removing the plastic cover (3), by lifting it with a screwdriver using the hole (4). The temperature setting screw (5) must be turned with an allen-key to match the wanted temperature on the scale with the reference point. The plastic cover (3) must be pressed back into place after the setting has been made.

It is recommended to control the set temperature with a thermometer. The temperature of the hot water from the last tapping point on the riser must be measured\*. The difference between the measured temperature at the last tapping point and the temperature set on the MTCV is due to heat losses in the circulation pipe between the MTCV and the tapping point.

\* where TVM valves (thermostatic mixing valves) are installed the temperature must be measured before the TVM valve.

Setting procedure

The required temperature setting of the MTCV depends on the required temperature at the last tap and the heat losses from the tap to MTCV in the same riser.

**Required:**  
correct setting of MTCV

**Solution:**  
Correct setting of MTCV:  $48 - 3 = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Example:**

Required temperature at the last tap:  $48\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Heat losses from the last tap to the MTCV:  $3\text{ K}$

**Note:**

After new setting use the thermometer to check if the required temperature at the tap is reached and correct the MTCV setting accordingly.

Pressure and flow chart  
MTCV - DN 15

Differential pressure 1 bar, DN 15

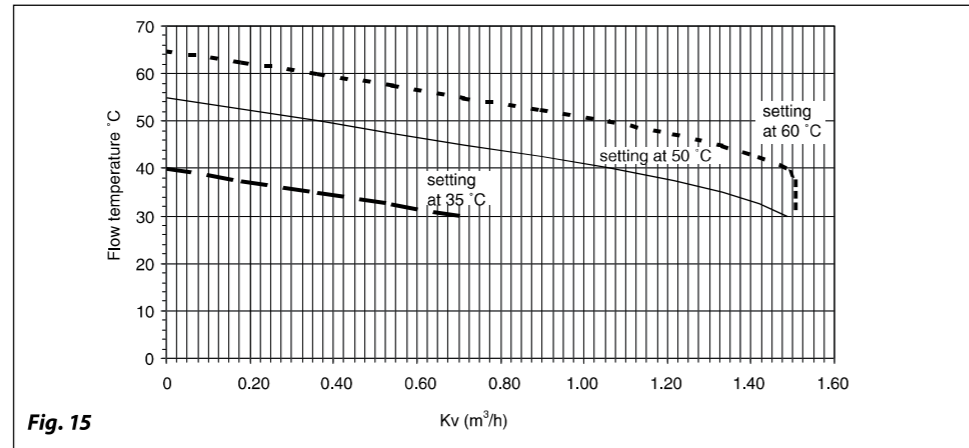


Fig. 15

Table 1

Flow temperature °C	preset	preset	preset	preset	preset	preset	kv (m³/h)
	60 °C	55 °C	50 °C	45 °C	40 °C	35 °C	
65	60	55	50	45	40	35	0
62.5	57.5	52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	0.238
60	55	50	45	40	35	30	0.427
57.5	52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	30	0.632
55	50	45	40	35	30	30	0.795
52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	30	30	0.963
50	45	40	35	30	30	30	1.087
47.5	42.5	37.5	32.5	30	30	30	1.202
45	40	35	30	30	30	30	1.283
42.5	37.5	32.5	30	30	30	30	1.351
40	35	30	30	30	30	30	1.394
37.5	32.5	30	30	30	30	30	1.437
35	30	30	30	30	30	30	1.469
32.5	30	30	30	30	30	30	1.500
30	30	30	30	30	30	30	1.500

Differential pressure 1 bar, DN 15 - disinfection process

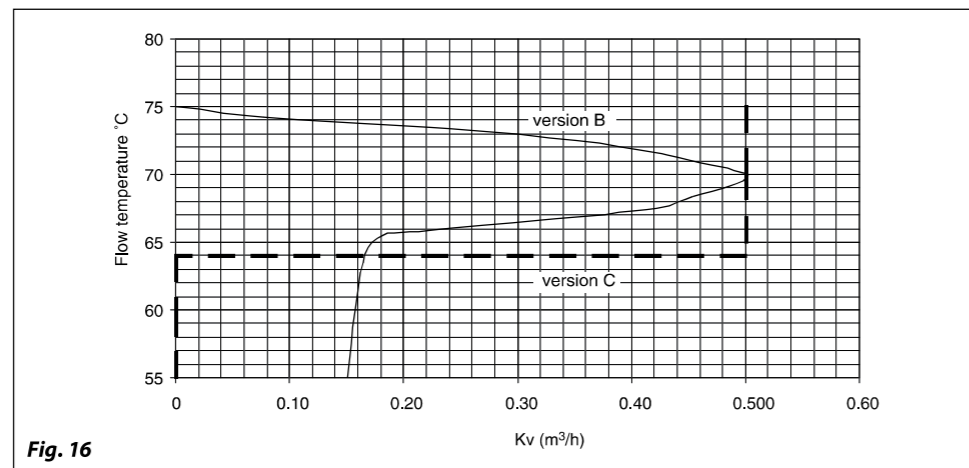


Fig. 16

Pressure and flow chart  
MTCV - DN 20

Differential pressure 1 bar, DN 20

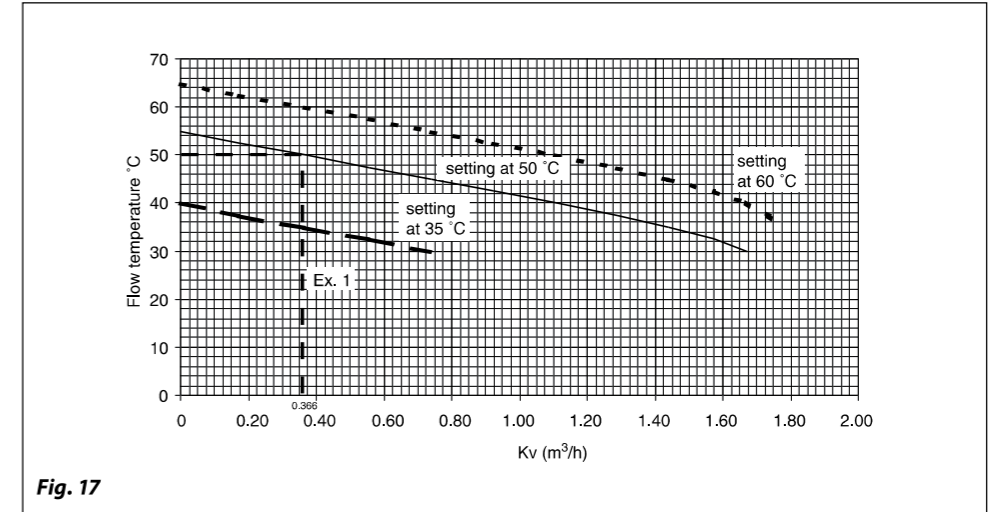


Fig. 17

Table 2

Flow temperature °C	preset	preset	preset	preset	preset	preset	kv (m³/h)
	60 °C	55 °C	50 °C	45 °C	40 °C	35 °C	
65	60	55	50	45	40	35	0
62.5	57.5	52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	0.251
60	55	50	45	40	35	30	0.442
57.5	52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	30	0.645
55	50	45	40	35	30	30	0.828
52.5	47.5	42.5	37.5	32.5	30	30	1.000
50	45	40	35	30	30	30	1.164
47.5	42.5	37.5	32.5	30	30	30	1.322
45	40	35	30	30	30	30	1.462
42.5	37.5	32.5	30	30	30	30	1.577
40	35	30	30	30	30	30	1.667
37.5	32.5	30	30	30	30	30	1.733
35	30	30	30	30	30	30	1.753
32.5	30	30	30	30	30	30	1.761
30	30	30	30	30	30	30	1.761

Differential pressure 1 bar, DN 20 - disinfection process

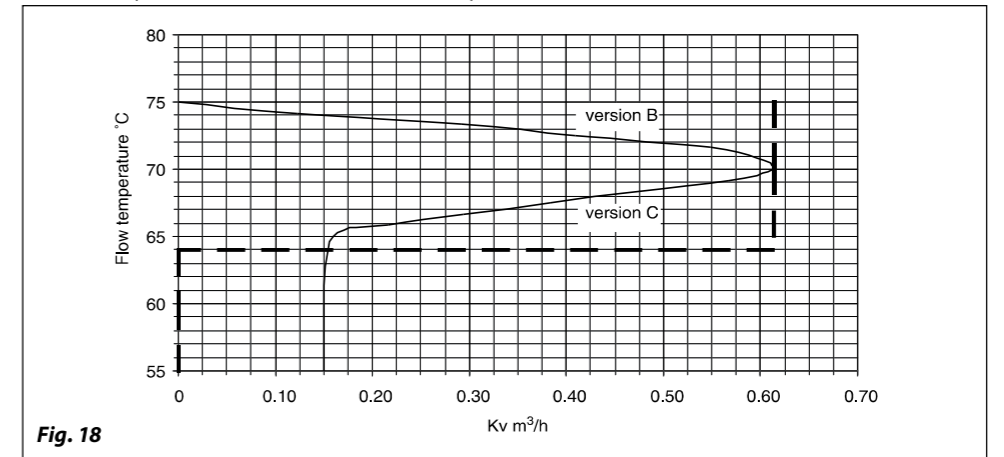


Fig. 18

**Example of calculation**

**Example:**  
The calculation is done for a 3-storey building with 8 risers.

The following assumptions were used in order to simplify calculation:  
• Heat losses per meter of the pipe,  $q_l = 10 \text{ W/m}^*$

\* during calculation it is required to calculate heat losses according to the country-specific standards.

Usually the calculated heat losses are dependent on:

- The dimension of the pipe
- The materials used in insulations
- The ambient temperature where the pipe is located
- The efficiency and condition of insulation

- Inlet of hot water temperature,  $T_{sup} = 55^\circ\text{C}$
- Temperature drop through the system,  $\Delta T = 5 \text{ K}$
- Distance between risers,  $L = 10 \text{ m}$
- Height of the risers,  $l = 10 \text{ m}$
- Installation scheme as shown below:

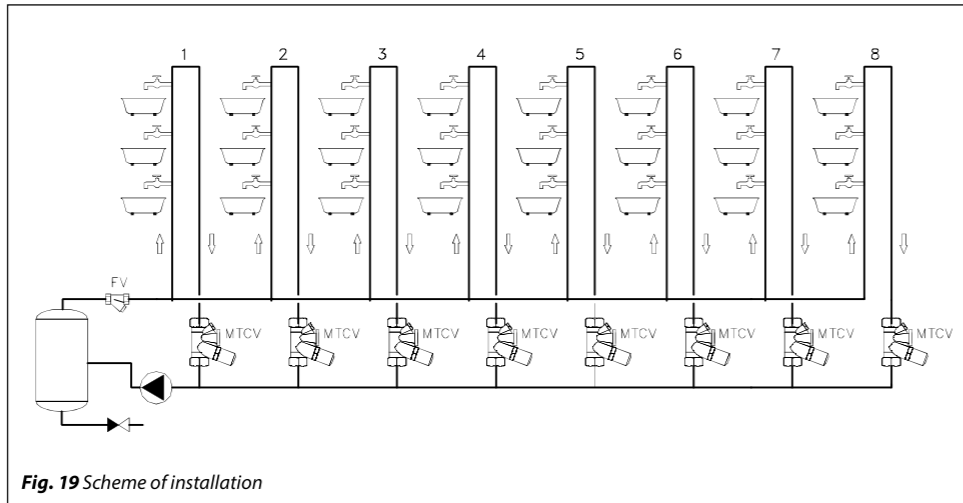
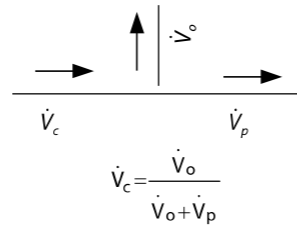


Fig. 19 Scheme of installation

**I Basic operation**

Calculation:

- calculation of heat losses in each riser ( $Q_r$ ) and header ( $Q_h$ )  
 $Q_r = l \text{ riser} \times q = (10 + 10) \times 10 = 200 \text{ W}$   
 $Q_h = l \text{ horiz.} \times q = 10 \times 10 = 100 \text{ W}$
- The table 3 shows the results of the calculations:



**Table 3**

riser	heat losses			$\Sigma Q$ total (W)	Factor risers	Flow in each part $V_o$ (l/h)	Total flow $V_c$ (l/h)
	In risers $Q_r$ (W)	In header $Q_h$ (W)	Total in each part (W)				
1	200	100	300	2400	-	36	412
2				2100	0.09	38	376
3				1800	0.1	40	339
4				1500	0.12	43	299
5				1200	0.14	47	256
6				900	0.18	52	210
7				600	0.25	63	157
8				300	0.4	94	94

**Example of calculation (continuous)**

- The total flow in the hot water circulation system is calculated using formula:

$$\dot{V}_c = \frac{\Sigma \dot{Q}}{r \cdot c_w \cdot \Delta t_{hw}}$$

$\Sigma Q$  - total heat losses in installation, (kW)

thus:

$$\dot{V}_c^{total} = \frac{2.4}{1 \times 4.18 \times 5} = 0.114 \text{ l/s} = 412 \text{ l/h}$$

The total flow in hot water circulation system is: 412 l/h - the circulation pump shall be sized for this flow.

- The flow in each riser is calculated using formula:

Flow in the riser number 1:

$$\dot{V}_o = \dot{V}_c \times \frac{Q_o}{Q_o + Q_p}$$

thus:

$$\dot{V}_o^1 = 412 \times \frac{200}{200 + 2100} = 35.84 \text{ l/h} \approx 36 \text{ l/h}$$

Flow in remaining risers should be calculated in the same way.

- The pressure drop in the system  
Following assumptions were made to simplify calculation:  
- Linear pressure drop,  $p_l = 60 \text{ Pa/m}$  (Linear pressure is the same for all pipes)  
- Local pressure drop is equal to 33 % of total linear pressure drop,  $p_r = 0.33 p_l$

thus:

$$p_r = 0.33 \times 60 = 19.8 \text{ Pa/m} \approx 20 \text{ Pa/m}$$

- For the calculation used

$$p_{basic} = p_r + p_l = 60 + 20 = 80 \text{ Pa/m}$$

- Local pressure drop across the MTCV is calculated on the basis of:

$$\Delta p_{MTCV} = \left( \frac{0.01 \times \dot{V}_o}{Kv} \right)^2$$

where:

$Kv$  - according to fig. 19 page 10

in this case

$Kv = 0.366 \text{ m}^3/\text{h}$  for preset  $50^\circ\text{C}$

$\dot{V}_o$  - flow through the MTCV at the flow temperature  $50^\circ\text{C}$  (l/h)

- When designed flow have been calculated, use the fig. 17 on page 9.

**Please note:**

during pressure drop calculation across the valve the temperature of circulation water has to be observed. MTCV - Multifunction Thermostatic Circulation Valve has variable  $Kv$  value which is dependent on two values: the preset temperature and the temperature of the flow temperature.

When the  $\dot{V}_o$  and  $Kv$  are known, the pressure drop across MTCV is calculated using the following formula:

$$\Delta p_{MTCV} = \left( \frac{0.01 \times \dot{V}_o}{Kv} \right)^2$$

thus:

$$\Delta p_{MTCV} = \left( \frac{0.01 \times 94}{0.366} \right)^2 = 6.59 \text{ kPa}$$

$$\Delta p_{MTCV} = (0.01 \times 94 / 0.366)^2 = 6.59 \text{ kPa}$$

- Differential pressure across the pump:

$$*p_{pump} = \Delta p_{circuit} + \Delta p_{MTCV} = 14.4 + 6.59 = 21 \text{ kPa}$$

Where:

$\Delta p_{circuit}$  - pressure drop in critical circuit (table 4)

\* $p_{pump}$  - includes pressure drop across all devices in circulation installation like: boiler, strainer etc.

**Table 4**

riser	pressure drop			across the MTCV		Total pressure pump (kPa)
	In risers (kPa)	In header (kPa)	$p_{circuit}$ (kPa)	$V_o$ -flow (l/h)	$\Delta p_{MTCV}$ pressure drop (kPa)	
1	1.6	1.6	14.4	36	0.97	21
2			12.8	38	1.07	
3			11.2	40	1.19	
4			9.6	43	1.38	
5			8.0	47	1.64	
6			6.4	52	2.01	
7			4.8	63	2.96	
8			3.2	94	6.59	

**Example of calculation**  
(continuous)

**II Disinfection**

The heat losses and pressure drop should be calculated according to new conditions.

- inlet hot water temperature during disinfection  $T_{dis} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ambient temperature  $*T_{amb} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $*T_{amb}$  - according to standard and norm obligatory)

1. The heat losses are calculated from the formula:

$$q_1 = K_j \times l \times \Delta T_1 \rightarrow K_j \times l = q_1 / \Delta T_1 \text{ for basic process}$$

$$q_2 = K_j \times l \times \Delta T_2 \rightarrow K_j \times l = q_2 / \Delta T_2$$

for disinfection process

Thus :

$$q_2 = q_1 \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} = q_1 \left( \frac{T_{dis} - T_{amb}}{T_{sup} - T_{amb}} \right)$$

for given case:

$$q_2 = 10 \text{ (W/m)} \left( \frac{70\text{ }^{\circ}\text{C} - 20\text{ }^{\circ}\text{C}}{55\text{ }^{\circ}\text{C} - 20\text{ }^{\circ}\text{C}} \right) = 14.3 \text{ W/m}$$

In this case during disinfection process heat losses increase for around 43 %.

**2. Required flow**

Due to sequence disinfection process (step by step) only critical circuit should be calculated.

For given case:

$$Q_{dis} = Q_c + Q_h$$

$$Q_{dis} = ((10+10) + (8 \times 10)) \times 14.3 \text{ W/m} = 1430 \text{ W} = 1.43 \text{ kW}$$

The flow:

$$\dot{V}_{dis} = \frac{1.43}{4.18 \times 5} = 0.0684 \text{ l/s} = 246 \text{ l/h}$$

**3. The required pressure**

The required pressure during the disinfection process should be checked

$$P_{dispump} = P_{dis(circuit)} + \Delta P_{MTCV}$$

where:

$$\Delta P_{MTCV} = \left( \frac{0.01 \times \dot{V}_0}{K_v} \right)^2$$

thus:

$$\Delta P_{MTCV} = \left( \frac{0.01 \times 246}{0.6} \right)^2 = 16.81 \text{ kPa}$$

Due to lower flow comparing to basic condition (412 l/h), pressure drop in the installation,  $p_{circuit}$  should be recalculated.

$$\Delta p = \xi \frac{\rho w^2}{2}$$

where :

w - velocity of the water (m/s)

By comparing conditions during basic operation and disinfection one can estimate:

$$P_{dis} = P_{basic} \times \frac{V_{dis}^2}{V_c^2}$$

where :

$V_{dis}$  - disinfection flow (l/h)

$V_c$  - basic flow (l/h)

Thus:

- for first part of installation

$$P_{dis}^1 = 80 \times \left( \frac{246}{412} \right)^2 = 29 \text{ Pa/m}$$

This calculation should be done for all critical circuit. The table 5 shows the result of calculation.

For the critical circuit:

$$P_{dis(circuit)} = 0.57 + 0.68 + 0.84 + 1.08 + 1.48 + 2.20 + 3.93 + 21.92 = 32.70 \text{ kPa}$$

$$P_{dispump} = P_{dis(circuit)} + \Delta P_{MTCV} = 32.70 + 16.81 = 49.51 \text{ kPa}$$

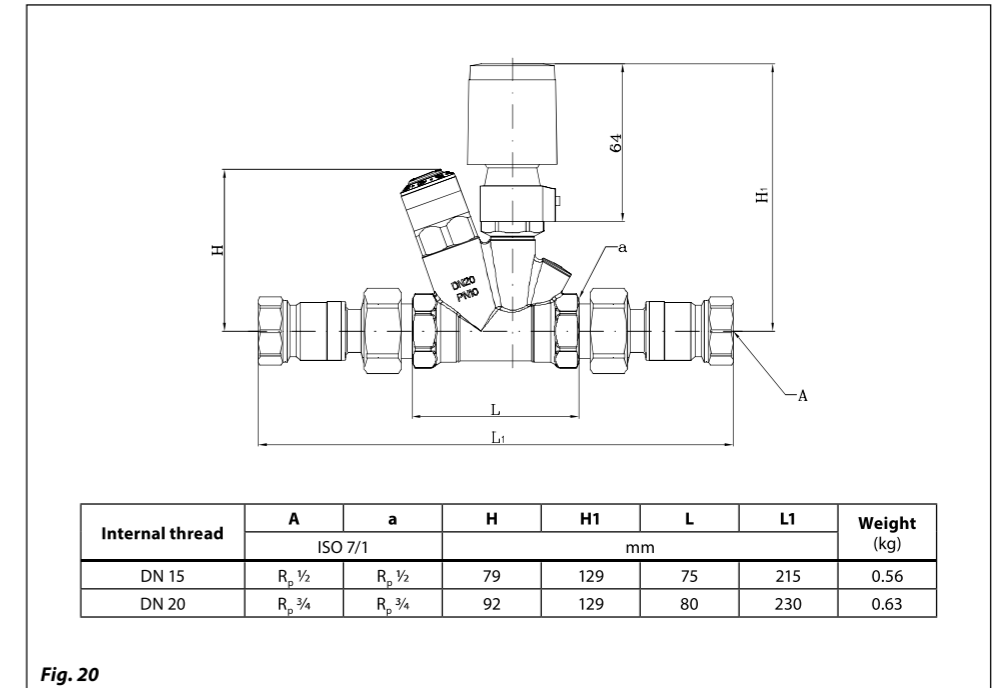
The pump should be chosen to cover both requirements:

- basic operation,  $\dot{V}_0 = 412 \text{ l/h}$  and  $p_{pump} = 21 \text{ kPa}$

- disinfection operation  $\dot{V}_0 = 246 \text{ l/h}$  and  $P_{pump} = 49.51 \text{ kPa}$

**Table 5**

pressure drop the circuit during disinfection process				Total pressure drop in critical circuit	
flow (l/h)		new pressure drop (Pa/m)	length (m)		pressure drop (kPa)
basic	disinfection				
412	246	29	20	0.57	32.70
376	246	34		0.68	
339	246	42		0.84	
299	246	54		1.08	
256	246	74		1.48	
210	246	110		2.20	
157	246	196		3.93	
94	246	548	40	21.92	
				Σ 32.70	

**Dimensions**

**Fig. 20**
**Danfoss A/S**

Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product. All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.



c/ Príncipe de Vergara, 13  
28001 Madrid  
Telf: 915 782 575  
info@prestoiberica.com

**Ref. 98922**

Acabado: Cromo  
Sistema Anti-legionella Con válvula de vaciado

## Conjunto Alpa 80 con rociador antivandálico (con racores) con válvula vaciado

Conjunto de ducha temporizado mezclador sin regulador automático de caudal y rociador antivandálico.



### CARACTERÍSTICAS

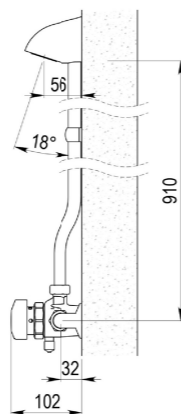
- Cuerpo de latón cromado, pulsador y piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
- Accionamiento mediante pulsador.
- Pulsación Normal
- Caudal 8 l/min. Los modelos con válvula de vaciado no contienen regulador de caudal.
- Cierre automático: 30s (-10s/+5s).
- Entrada y salida macho G3/4.
- Cabeza intercambiable que comprende todo el mecanismo del grifo.
- Presión de uso recomendada: 1-5 bar.
- Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70°C.
- Peso: 3.21 Kg.
- Suministrado con: Racores, válvulas antirretorno, válvula de vaciado, rociador, tubo y grifo.

### RECAMBIOS Y COMPLEMENTOS

- Ref: 1015 - Cabezal Alpa
- Ref: 6216 - Racor curvo para Alpa 80 y Alpa 90
- Ref: 97989 - Válvula de vaciado Alpa 80 vista y Alpa 90 vista
- Ref: 90629 - Bloqueo Cabezal Alpa

### NORMATIVA

- Certificado ISO-9001.
- Diseño conforme a la norma Europea de grifería temporizada EN-816. Grifería sanitaria. Grifos de cierre automático PN-10.
- Pruebas dimensionales, estanqueidad e hidráulicas. Cumpliendo con el CTE.
- Resistencia a la niebla salina 200 horas, según norma ISO-9227.
- Tratamiento exterior: Niquelado y cromado conforme a la norma EN-248.
- Materiales: El latón empleado en la fabricación de nuestros grifos cumple las normas EN-12164, EN-12165 y EN-1982.



Climate  
Control

IMI TA

TA-MATIC



## Válvulas mezcladoras

Válvula termostática mezcladora para instalaciones de agua caliente sanitaria



## TA-MATIC

Válvula termostática mezcladora para el control centralizado de la temperatura de mezcla del agua caliente sanitaria: incrementa la seguridad, el confort y ahorra energía.



IMI TA / Agua potable / TA-MATIC

### Características técnicas

**Aplicaciones:**

Instalaciones de agua caliente sanitaria, domésticas, bloques de viviendas, hoteles, residencias y hospitales, duchas-vestuarios de instalaciones deportivas, comerciales e industriales.

**Funciones:**

Las gamas TA-MATIC son idóneas como válvulas para mezcla centralizada para ACS doméstica en edificios de viviendas, sin o con bomba recirculación, pero trabajan de forma más eficiente en éste último caso, típico de mezcla centralizada para duchas de zonas comunitarias.

**Diámetros:**

DN 20-50

**Presión nominal:**

PN 10

**Presión diferencial:**

Max. presión diferenciales: 500 kPa  
Max. diferencia de presiones (Caliente/Frío-viceversa): 2:1

**Temperatura:**

Máx. temperatura de trabajo: 90°C  
Min.  $\Delta t$  entre entrada/salida: 10°C

**Rango de temperaturas:**

Temperatura de salida ajustable entre 35-65°C  
Preajuste de fábrica: 55°C

**Precisión:**

$\pm 2^\circ\text{C}$

**Materiales:**

Cuerpo de válvula: Latón CC770S  
Componentes interiores: Latón CW625N, UNI EN 12164  
Muelles: Acero Inoxidable  
Juntas internas: EPDM (Perox)  
Los elementos de expansión termosenibles están realizados con hidrocarburos, aleaciones de cobre y ceras.  
Conexión:  
DN 20-40 latón CW625N, UNI EN 12164.  
DN 50 latón CW625N, UNI EN 12165.

**Identificación:**

IMI TA, TA-MATIC, PN, DN, CR, C - H - MIX.

**Conexión:**

Acoplamientos de rosca interna incluidos.  
Rosca según ISO 228.

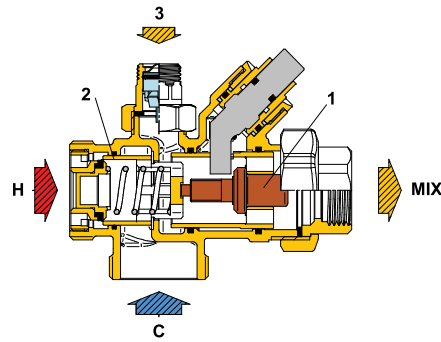
Breakthrough  
engineering for  
a better world

### Funcionamiento

La temperatura de salida del agua está regulada por un sensor de temperatura (1). Gracias a su capacidad de dilatarse y contraerse según la temperatura detectada, establece constantemente la proporción correcta entre el agua de entrada fría y caliente. Este tipo de regulación es posible gracias a un disco obturador (2) que estrangula el agua de entrada para mantener constante la temperatura de salida.

De esta manera, incluso si cambia la temperatura de entrada fría o caliente, el mezclador regula automáticamente el caudal de agua hasta que se alcanza la temperatura de salida adecuada.

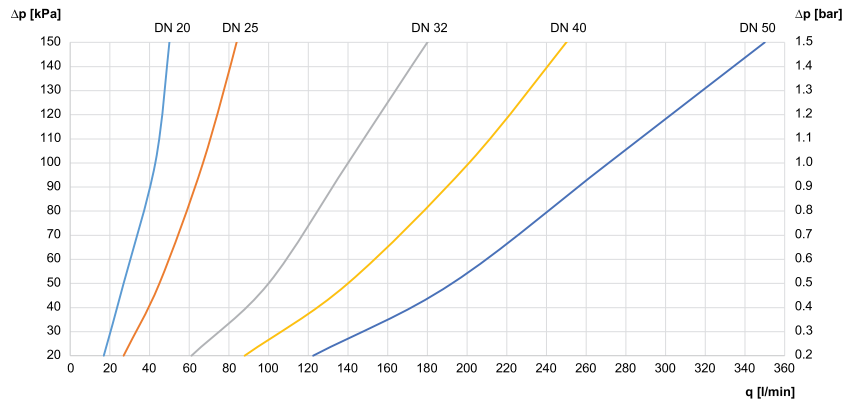
A diferencia de otras válvulas termostáticas, las válvulas TA-MATIC desvían el flujo en forma de L, para que el agua caliente y el agua a temperatura de mezcla estén en el mismo eje, y además tienen una conexión para la recirculación directa del agua, que fluye interiormente en paralelo. De esta manera, la válvula se puede instalar mucho más fácilmente en el sistema.



- 1. Elemento termostático
- 2. Disco obturador
- 3. Entrada de agua de recirculación

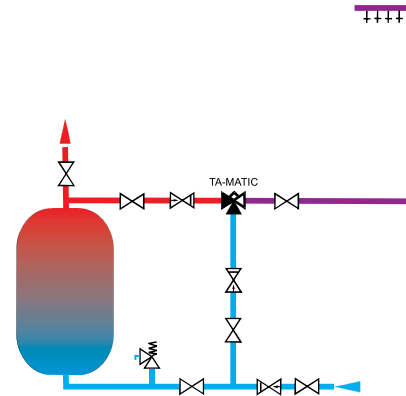
Se identifican en el cuerpo de válvula:  
 H = entrada de agua caliente  
 C = entrada de agua fría  
 MIX = salida de agua a Temp. mezcla

### Gráficas



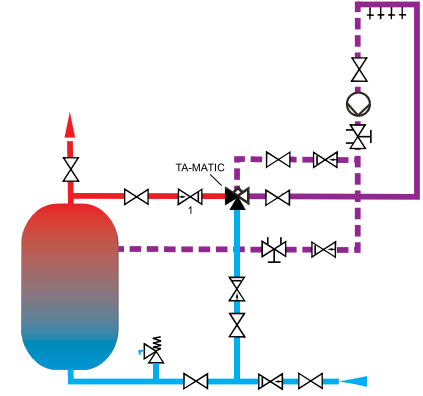
### Ejemplo de aplicación

**Suministro de agua sanitaria mezclada, sin recirculación y salida directa de agua caliente desde el depósito.**



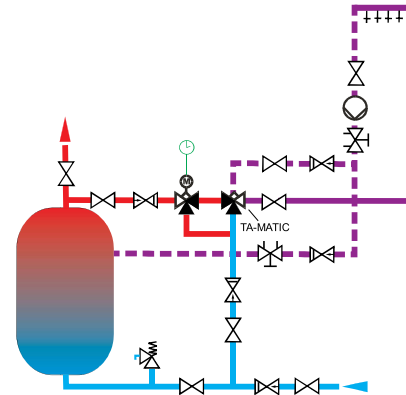
**Suministro de agua sanitaria mezclada, con recirculación y salida directa de agua caliente desde el depósito.**

Si no hay salida directa de depósito, podría no usarse la antirretorno a salida de depósito.

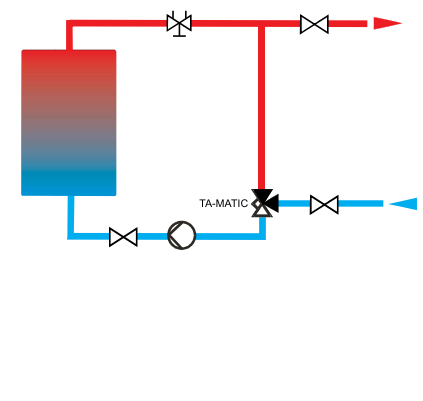


**Suministro de agua sanitaria mezclada, con recirculación y salida directa de agua caliente desde el depósito. Es posible el tratamiento de desinfección con una válvula divisora de 3-vías.**

TA-Matic se abrirá completamente al recibir agua a temperatura de desinfección por la vía de agua fría.



**Control de temperatura de retorno constante a los generadores de calor.**



## Instalación

Verifique que todos los componentes estén en la caja antes de la instalación de este producto.

Antes de instalar un TA-MATIC, se debe inspeccionar el sistema para asegurarse de que sus condiciones de funcionamiento estén dentro del rango de operación, verificando, por ejemplo, la temperatura de suministro, las presiones de suministro, etc. Los sistemas en los que se va a instalar el TA-MATIC deben limpiarse para eliminar suciedad o residuos que se hayan acumulado durante la instalación. No eliminarlos puede afectar el rendimiento y la garantía del producto.

Siempre es aconsejable la instalación de filtros adecuados en la entrada del agua del suministro principal.

En áreas con aguas altamente agresivas, se debe tratar el agua antes de que ingrese en la válvula.

Las válvulas TA-MATIC deben instalarse de acuerdo con los diagramas de este manual, teniendo en cuenta todas las normas y códigos locales vigentes.

Las válvulas TA-MATIC se pueden instalar en cualquier posición, ya sea vertical u horizontal.

Es esencial que el acceso a la válvula esté totalmente libre de cualquier obstáculo que impida el mantenimiento para la válvula o las conexiones. Las tuberías no deben usarse para soportar el peso de la válvula misma.

Se identifican en el cuerpo de válvula:

H = entrada de agua caliente

C = entrada de agua fría

MIX = salida de agua a Temp. mezcla

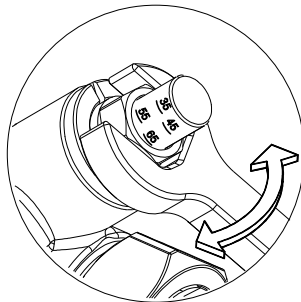
### Cómo evitar flujo en dirección contraria

Se deben prever elementos accesorios externos contra el flujo en dirección contraria o véanse los accesorios "Acoplamiento con filtro y antirretorno".

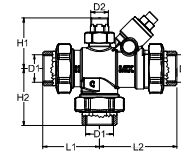
## Puesta en marcha

Después de la instalación, la válvula debe ser probada y puesta en servicio de acuerdo con las instrucciones dadas a continuación, teniendo en cuenta las normas y códigos locales aplicables.

1. Asegúrese de que el sistema esté limpio y libre de suciedad o desechos antes de poner en marcha la válvula mezcladora termostática.
2. Se recomienda que la temperatura se establezca con un termómetro digital calibrado adecuado. La válvula debe ponerse en marcha midiendo la temperatura del agua de mezcla que llegue al punto de uso.
3. La temperatura máxima de descarga de la válvula debe establecerse teniendo en cuenta las fluctuaciones debidas al uso simultáneo. Es esencial que estas condiciones se establezcan antes de la puesta en servicio.
4. Ajuste la temperatura usando el tornillo de ajuste en la válvula.



## Artículos



### TA-MATIC – 35-65°C

Preajuste de fábrica: 55°C

Con conexiones rosca interna según ISO 228.

DN	D1	D2	L1	L2	H1	H2	Kvs	Min. caudal [l/min]	Kg	Núm Art
20	G3/4	G3/8	64,5	84,5	60,5	64,5	2,6	12	1,1	344010-20506
25	G1	G1/2	69	93	61	69	4	17	1,3	344010-20605
32	G1 1/4	G1/2	83	109	66	83	8,4	22	2,1	344010-20704
40	G1 1/2	G1/2	93	127	75	93	12	30	2,4	344010-20805
50	G2	G1/2	119	159	85	119	16,3	40	3,0	344010-20907

## Accesorios



### Acoplamiento con filtro y antirretorno

Sustituyen a los acoplamiento estándar incorporando las funciones de filtro y antirretorno.

Válvula DN	Núm Art
20	359010-10568
25	359010-10606
32	359010-10722
40	359010-10803
50	359010-10902

**SEDICAL - INTERCAMBIADORES UFP-32S/38 H C - PN 16**

<b>Datos generales</b>		<b>Foco caliente</b>	<b>Foco frío</b>
Potencia de intercambio	kW		151,0
Fluido		Agua	Agua
Caudal	l/h	3.290,95	5.428,30
Temperatura de entrada	°C	70,0	12,0
Temperatura de salida	°C	30,0	36,0
Pérdida de carga máxima / calculado	kPa	50,0 / 6,24	50,0 / 13,24
Dif. temp. logarítmica media	°C	25,16	
<b>Propiedades termodinámicas</b>		<b>Foco caliente</b>	<b>Foco frío</b>
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	988,12	996,83
Calor específico	kJ/kg·K	4,18	4,19
Conductividad térmica	W/m·K	0,64	0,61
Viscosidad media	mPa·s	0,56	0,92
Viscosidad pared	mPa·s	0,92	0,56
<b>Datos técnicos del intercambiador</b>			
Nº de placas		38	
Agrupamiento		1x18 / 1x19	
Tipo de estampación		H	
Superficie intercambio efectiva	m <sup>2</sup>	1,51	
Coef. global transmisión (requerido/limpio)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	3.969,67 / 4.421,38	
Factor de ensuciamiento	m <sup>2</sup> ·K/kW	0,0257	
Sobredimensionamiento	%	11,38	
Presión máxima de diseño / test	bar (g)	10,0 / 14,3	
Temperatura máxima de diseño	°C	70	
Acorde a normativa		DEP 2014/68/UE	
<b>Materiales</b>			
Material del bastidor / tornillos		1.0570 / Acero cincado 8.8	
Material de las placas / grosor		AISI-316L / 0.4 mm	
Material de las juntas		Nitrilo	
Material conexiones foco caliente		AISI-316	
Material conexiones foco frío		AISI-316	
Situación conexiones (Caliente / frío)		F1 - F4	F3 - F2
Diámetro de las conexiones		R 1 1/4"	
Tipo de intercambiador / Max.		C - PN 16 / Max. 84 Placas	
Especificaciones de pintura		ISO12944 C2 RAL 5010	
Largo, alto, ancho y peso		390 mm / 480 mm / 194 mm / 34 kg	
<b>Precio</b>	<b>€</b>	<b>1.123,54</b>	
<b>Código Sedical</b>		<b>80013</b>	
<b>Version</b>		<b>1.0.3</b>	

