

Clau

ED-2025-1751

Títol abreujat

Projecte de substitució de les calderes i posterior legalització tèrmica.

Institut La Segarra

Data de redacció

Desembre 2025

Tipus d'estudi

Projecte executiu

Ubicació

Institut La Segarra  
Avinguda Francesc Macià, nº  
11  
25200 – Cervera (Lleida)



Generalitat de Catalunya

**Departament d'Educació  
i Formació Professional**

Documents

MD-ME-EN-DG-PT-EA-PR

Autors/es

Proyectos y Legalizaciones  
INGESPA S.L.

Exemplar 1

Tom 1 de 1

## **INSTITUT LA SEGARRA – CERVERA**

---

### **ÍNDEX GENERAL**

#### **I. M\_MEMÒRIA**

##### **MD\_MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

###### **MD\_DG\_DADES GENERALS**

1. Identificació i Objecte del Projecte
2. Dades generals projecte
3. Agents del projecte
4. Relació de superfícies útils i construïdes
5. Reportatge fotogràfic.
6. Descripció de l'actuació
7. Millora de l'Eficiència Energètica

###### **MD\_MF\_JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DE NORMATIVA**

1. Fitxa Urbanística
2. Fitxa Barreres arquitectòniques
3. Declaracions relatives a les condicions de protecció contra incendis
4. Fitxa de gestió de residus
5. Declaracions relatives a les normes de Seguretat de Utilització i Accessibilitat
6. Compliment del Decret d'Ecoeficiència i CTE BDHE1
7. Declaracions relatives a Protecció Enfront del Soroll
8. Compliment CTE

##### **MC\_MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

###### **MC\_1\_ SISTEMES CONSTRUCTIUS**

###### **MC\_2\_ CALCULS VARIS**

##### **ME\_MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

###### **MC\_1\_ ORGANITZACIÓ DE LES OBRES**

###### **MC\_2\_ MESURES PER MINIMITZAR LES AFECTACIONS DE LES OBRES A TERCERS I A L'ENTORN**

###### **MC\_3\_ EXPOSICIONS I SERVEIS AFECTATS**

###### **MC\_4\_ MESURES MEDIAMBIENTALS ADOPTADES PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

##### **MN\_NORMATIVA APLICABLE**

###### **MN\_1\_ EDIFICACIÓ**

##### **MA\_ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

###### **MA\_1\_ INVERSIÓ EN SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I ESPORT**

###### **MA\_2\_ PLA D'OBRES**

## **II. DG\_DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

- P01 Emplaçament. Actuacions. E.: 1/500
- P02 A1. P. Baixa. Sala de calderes. Estat actual E.: 1/50
- P03 A1. P. Baixa. Sala de calderes. Estat reformat. Calefacció. E.: 50
- P04 A1. Estat reformat. Esquema de principi s/e
- P05 A1. Estat reformat. Electricitat E.: 1/50
- P06 A1. Estat reformat. Esquema unifilar. s/e.
- P07 A1. Estat reformat. Fontaneria E.: 1/50
- P08 A1. Estat reformat. Gas. E.: 1/50
- P09 A1. Estat reformat. Detecció de gas. E.: 1/50
- F10 A1. Estat reformat. Contra incendis E.: 1/50

## **III. PR\_PRESSUPOST**

- PR\_1\_ AMIDAMENTS
- PR\_2\_ JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- PR\_3\_ QUADRE DE PREUS 1
- PR\_4\_ QUADRE DE PREUS 2
- PR\_5\_ PRESSUPOST
- PR\_6\_ RESUM DE PRESSUPOST
- PR\_7\_ ÚLTIM FULL

## **IV. PPT\_PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

- PPTG\_ PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS
- PPTP\_ PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

## **V. DC\_DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**

- DC\_1\_ ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- DC\_2\_ MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
- DC\_3\_ PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- DC\_4\_ GESTIÓ DE RESIDUS

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**I. M\_MEMÒRIA**



**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MD\_MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MD\_DG\_DADES GENERALS**

## MD\_DG\_DADES GENERALS

### 1. Identificació i Objecte del Projecte

Antecedents: Consta legalització d'instal·lació de calefacció existent amb número de RITE 7691 i inspecció periòdica IPE i IPIC de data 10.01.23.

Títol Projecte: Projecte execució, de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera.

Emplaçament: Institut La Segarra, Avgda. Francesc Macià, nº 11, 25200 Cervera, Lleida.

Expedient: ED-2025-1751

Objecte del projecte: Aquesta memòria té per objecte la redacció del Projecte d'execució, r de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera, situat a l'avinguda Francesc Macià, nº 11 de Cervera, Lleida.

### 2. Dades generals del projecte

|                                                         |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Títol del projecte                                      | Projecte execució, de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera. |
| Ubicació                                                | Cervera                                                                                                                                   |
| Centre                                                  | Institut La Segarra                                                                                                                       |
| Enginyers Autors del Projecte                           | Pere Antentas Costa (11.222 COEIC)<br>Proyectos y Legalizaciones INGESP, S.L.                                                             |
| Enginyers Autors de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut | Pere Antentas Costa (11.222 COEIC)<br>Proyectos y Legalizaciones INGESP, S.L.                                                             |
| Entitat que ha encarregat el treball                    | Serveis Territorials a Lleida                                                                                                             |
| Tipus d'actuació                                        | Reformes, ampliacions i millores                                                                                                          |
| Expedient                                               | ED-2025-1751                                                                                                                              |
| Pressupost total d'execució material                    | 104.030,42 €                                                                                                                              |
| Pressupost total de contracte (sense IVA)               | 123.796,20 €                                                                                                                              |
| Pressupost total de contracte (amb IVA)                 | 149.793,40 €                                                                                                                              |
| Termini estimat execució de l'obra                      | 3 mesos                                                                                                                                   |
| Període redacció Projecte i E. Bàsic de SiS             | 2 mesos                                                                                                                                   |
| Data aprovació projecte                                 |                                                                                                                                           |

### 3. Agents del projecte

#### Peticionari-Promotor

El peticionari del present projecte, és Departament d'Educació i Formació Professional, específicament els Serveis Territorials a Lleida, amb domicili al carrer Pica d'Estats, 2, 25006 de Lleida, i núm. de CIF S0811001G.

#### Autor del projecte

El projecte ha estat encarregat a Proyectos y Legalizaciones INGESPÀ, S.L., carrer Sant Elies, nº 39-35 esc. B 1er. 4rt., de Barcelona, amb telèfon 93 615394088 i CIF B62806971, que ha seguit les directrius del Plec de Condicions Tècniques de la Redacció del projecte de referència. El Tècnic redactor és en Pere Antentas Costa amb NIF 33941576Q, Enginyer Industrial col·legiat nº 11.222 del COEIC.

### 4. Relació de Quadre general de superfícies construïdes i útils

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS DE L'EDIFICI A.

| ACTUACIÓ. MILLORA INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ | Superfície      |
|----------------------------------------------|-----------------|
| PLANTA BAIXA. Sala de Calderes               | 19,39           |
| <b>Total Sup. Útil</b>                       | <b>19,39 m²</b> |
| <b>Total Sup. Construida</b>                 | <b>21,33 m²</b> |

### 5. Reportatge fotogràfic – Sala de calderes principal



Calderes existents en sala calderes principal. Planta Baixa.  
Potència instal·lada 378kW.

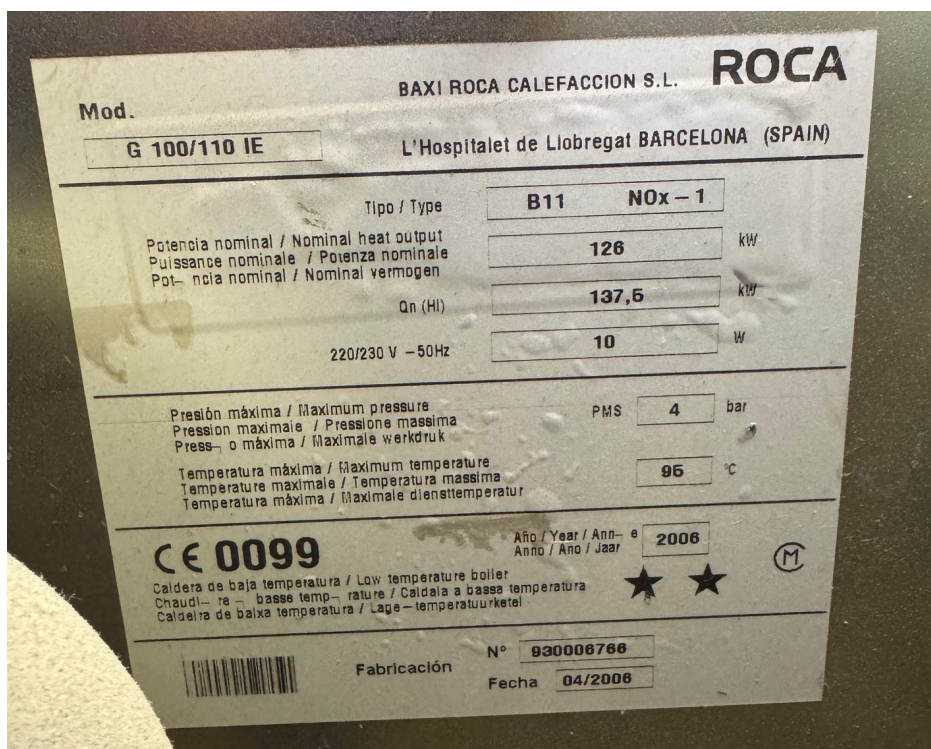
|                                                                                                                                                                              |  |                                                        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|----------------|
| Mod. <b>G 100/110 IE</b>                                                                                                                                                     |  | BAXI ROCA CALEFACCION S.L. <b>ROCA</b>                 |                |
| L'Hospitalet de Llobregat BARCELONA (SPAIN)                                                                                                                                  |  |                                                        |                |
| Tipo / Type                                                                                                                                                                  |  | <b>B11</b>                                             | <b>NOx - 1</b> |
| Potencia nominal / Nominal heat output<br>Puissance nominale / Potenza nominale<br>Potencia nominal / Nominal vermogen                                                       |  | <b>126</b>                                             | kW             |
| Qn (HI)                                                                                                                                                                      |  | <b>137,5</b>                                           | kW             |
| 220/230 V - 50Hz                                                                                                                                                             |  | <b>10</b>                                              | W              |
| Presión máxima / Maximum pressure<br>Pression maximale / Pressione massima<br>Pressão máxima / Maximale werkdruk                                                             |  | PMS <b>4</b>                                           | bar            |
| Temperatura máxima / Maximum temperature<br>Temperature maximale / Temperatura massima<br>Temperatura máxima / Maximale diensttemperatuur                                    |  | <b>95</b>                                              | °C             |
| <b>CE 0099</b>                                                                                                                                                               |  | Año / Year / Anno - e<br>Anno / Ano / Jaar <b>2006</b> | ★ ★ (M)        |
| Caldera de baja temperatura / Low temperature boiler<br>Chaudière - basse température / Caldaia a bassa temperatura<br>Caldeira de baixa temperatura / Lage-temperatuurketel |  | N° <b>930006772</b>                                    |                |
| Fabricación                                                                                                                                                                  |  | Fecha <b>04/2006</b>                                   |                |

Caldera 1 Roca G 100/110IE nº 930006775

|                                                                                                                                                                              |  |                                                        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------|----------------|
| Mod. <b>G 100/110 IE</b>                                                                                                                                                     |  | BAXI ROCA CALEFACCION S.L. <b>ROCA</b>                 |                |
| L'Hospitalet de Llobregat BARCELONA (SPAIN)                                                                                                                                  |  |                                                        |                |
| Tipo / Type                                                                                                                                                                  |  | <b>B11</b>                                             | <b>NOx - 1</b> |
| Potencia nominal / Nominal heat output<br>Puissance nominale / Potenza nominale<br>Potencia nominal / Nominal vermogen                                                       |  | <b>126</b>                                             | kW             |
| Qn (HI)                                                                                                                                                                      |  | <b>137,5</b>                                           | kW             |
| 220/230 V - 50Hz                                                                                                                                                             |  | <b>10</b>                                              | W              |
| Presión máxima / Maximum pressure<br>Pression maximale / Pressione massima<br>Pressão máxima / Maximale werkdruk                                                             |  | PMS <b>4</b>                                           | bar            |
| Temperatura máxima / Maximum temperature<br>Temperature maximale / Temperatura massima<br>Temperatura máxima / Maximale diensttemperatuur                                    |  | <b>95</b>                                              | °C             |
| <b>CE 0099</b>                                                                                                                                                               |  | Año / Year / Anno - e<br>Anno / Ano / Jaar <b>2006</b> | ★ ★ (M)        |
| Caldera de baja temperatura / Low temperature boiler<br>Chaudière - basse température / Caldaia a bassa temperatura<br>Caldeira de baixa temperatura / Lage-temperatuurketel |  | N° <b>930006769</b>                                    |                |
| Fabricación                                                                                                                                                                  |  | Fecha <b>04/2006</b>                                   |                |

Caldera 2 Roca G 100/110IE nº 930006769





Caldera 3 Roca G 100/110IE n° 930006766



Col·lector de calefacció

## 6. Descripció de l'Actuació

El projecte consisteix en una única actuació.

Projecte de substitució de la calderes de calefacció de l'edifici principal i legalització del canvi de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera, per tal d'atendre les condicions d'utilització de les instal·lacions de l'edifici.

La instal·lació es troba legalitzada amb número de RITE 7691.

La potència instal·lada en dita sala és de 378kW. tèrmics.

Adequació sala de calderes:

- Desconnexió i desballestament de les calderes i instal·lació de gas existent que les alimenta.
- Desmuntatge de grups de bombeig i acopi aprofitant les mateixes bombes per circuits ramal edifici F, edifici A/B Nord, i edifici A/B Centre. Instal·lació de grup tèrmic de quatre calderes murals de condensació en cascada per substitució de les tres calderes de potència total similar a l'existent amb xemeneia fins a coberta sala calderes.
- Substitució de trams de canonada en la sala de calderes per connexió de nou conjunt de calderes amb nous col·lectors d'impulsió i retorn i instal·lació de bomba d'impulsió per cada circuit. Les bombes per edifici A/B Sud i Mòdul seran noves. Aprofitament de les altres bombes existents.
- Col·locació de comptador, vàlvula de retenció i filtre en aportació d'aigua freda del circuit primari de calefacció.
- Instal·lació nova de gas des de clau de tall general (exterior) amb d'electrovàlvula de tancament automàtic en zona exterior de sala i posterior alimentació de sala de calderes fins a col·lector de les noves unitats.
- Instal·lació de detecció de gas en interior de cambra connectada amb electrovàlvula exterior.
- Realització de franja tallafocs d'un metre d'ample per sectoritzar sala de calderes respecte edifici mòdul i espai contigu de sala de bombeig.
- Legalització de reforma per canvi de caldera.
- Adaptació de sala de calderes a RITE.

A Barcelona, Desembre de 2025

Pere Antentas Costa  
Enginyer col·legiat  
COEIC 11.222

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MD\_MF\_JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVA**



## **MD\_MF1\_FIXTA URBANÍSTICA**

Les característiques de l'actuació a realitzar en aquest centre, entren dintre dels paràmetres de les Normes de Planejament Urbanístic (NPU 2017).

Referència cadastral 6456801CG5165N0001JI

L'actuació està definida pel Planejament General.

Sol del sol: SUC (Sòl Urbà Consolidat)

Clau EQ2: Sistema d'equipaments docents.

L'actuació a fer consisteix substitució de la calderes de calefacció de l'edifici principal i legalització del canvi de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera.

L'actuació no implica modificacions en els paràmetres urbanístics.

## **MD\_MF2\_BARRERES ARQUITECTÒNIQUES**

L'actuació prevista en aquest centre **no** contempla l'adequació de la mobilitat dintre de l'edifici.

L'edifici ha d'acomplir els requisits que estableixen les Instruccions per a la redacció de projectes del Departament d'Educació i la normativa en els edificis d'ús públic:

### **Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

### **Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 DOGC: 24/3/95

### **Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions**

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

### **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA.**

### **CTE DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 i les seves modificacions.

## **MD\_MF3\_DECLARACIONS RELATIVES A LES CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

Aquest projecte NO MODIFICA les característiques de l'edifici tal i com està actualment dissenyat i en funcionament amb el seu Pla d'Evacuació

El projecte NO contempla cap actuació o modificació en sostres, terres o parets. NO S'ESCAU.

La normativa referent a la protecció contra incendis és la següent:

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

A més, compleix totalment la resta de la Legislació vigent en matèria de protecció contra incendis que li afecta pel seu emplaçament, tant sigui local, provincial com de la Generalitat.

### **JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT UNE 60601.**

La norma UNE 60601:2013 estableix els requisits exigibles als locals o recintes que alberguen calderes d'aigua calenta per calefacció i/o acs, que utilitzin combustibles gasosos amb una potència nominal superior a 70kW.

Es procedeix a justificar el compliment de la norma referent a l'apartat de la cambra de calderes.

Primerament es classificarà segons la Taula 1 de la UNE el tipus d'instal·lació per ser un edifici existent amb un subministrament de gas menys dens que l'aire ubicat sobre primer soterrani (planta baixa), requerirà una superfície de baixa resistència, essent l'emplaçament permès i amb ventilació natural, amb un sistema de detecció i sistema de tall associat aquest últim a la detecció.

| Factores que condicionan la posibilidad de ubicación de una sala de máquinas y los sistemas de ventilación y seguridad a emplear |                         |                     |                                | Emplazamiento permitido | Sistemas de ventilación y de seguridad a emplear |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|
| Tipo de edificio                                                                                                                 | Tipo de gas             | Emplazamiento       | Superficie de baja resistencia |                         |                                                  |
| Edificio existente                                                                                                               | Menos denso que el aire | Sobre primer sótano | SÍ                             | SÍ                      | (A o B) + D                                      |
|                                                                                                                                  |                         |                     | NO                             | SÍ                      | C + D                                            |
|                                                                                                                                  |                         | En primer sótano    | SÍ                             | SÍ                      | B + D                                            |
|                                                                                                                                  |                         |                     | NO                             | SÍ                      | C + D                                            |
|                                                                                                                                  |                         | Bajo primer sótano  | SÍ                             | NO                      | *                                                |
|                                                                                                                                  |                         |                     | NO                             | NO                      |                                                  |
|                                                                                                                                  | Más denso que el aire   | Sobre primer sótano | SÍ                             | SÍ                      | (A o B) + D + E **                               |
|                                                                                                                                  |                         |                     | NO                             | SÍ                      | C + D + E                                        |
|                                                                                                                                  |                         | En primer sótano    | SÍ                             | SÍ                      | B + D + E                                        |
|                                                                                                                                  |                         |                     | NO                             | SÍ                      | C + D + E                                        |
|                                                                                                                                  |                         | Bajo primer sótano  | SÍ                             | NO                      | *                                                |
|                                                                                                                                  |                         |                     | NO                             | NO                      | *                                                |

**SISTEMAS:**

A Ventilación natural (apartados 7.1.1 y 7.1.2 de esta norma).

B Ventilación forzada (impulsión), caudal normal (apartado 7.1.3 de esta norma).

C Ventilación forzada (impulsión), caudal aumentado (apartado 7.1.3 de esta norma).

D Sistema de detección y sistema de corte (apartado 8.1 de esta norma) asociado, éste último, a la impulsión y/o a la detección.

E Extracción (apartado 8.2 de esta norma).

\* En las condiciones indicadas, el emplazamiento de la sala de máquinas no está permitido, con independencia del sistema de ventilación y de seguridad a emplear.

\*\* El sistema de extracción sólo es exigible cuando la sala de máquinas no disponga de un orificio o conducto inferior para evacuación de eventuales fugas de gas al exterior de sección mínima de acuerdo a lo establecido en los apartados 7.1.1 y 7.1.2, respectivamente.

## **EMPLAÇAMENT.**

### **Sala de calderes.**

*La sala de calderes estarà ubicada en l'exterior de l'edifici, unit o no al mateixa, o en l'interior, ja sigui en plantes sobre el nivell de carrer o del terreny col·lindant, a la coberta, en un semi soterrani o primer soterrani.*

La sala de calderes es troba ubicada en la planta baixa en edifici apart a la resta del centre i compta amb accés directe des de l'exterior amb vestíbul previ que també accedeix a la sala de grup de bombeig. Llinda amb edifici mòdul per una paret i amb sala grup de bombeig amb l'altre. Les altres dues parets son exteriors.

Es preveu realització de franja tallafocs a les dues parts que llinden amb altres espais, en interior de sala amb una EI-60. **Compleix.**

## CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I DIMENSIONALS.

### Sala de màquines.

#### Seguretat en cas d'incendis.

Les sales de màquines han de satisfer les especificacions que estableix la reglamentació vigent en aquesta matèria pels recintes de risc especial.

Al tractar-se d'un local amb una potència instal·lada de 378kW. es classifica com un local de **risc mig**.

Els locals de risc hauran de satisfer les condicions de protecció contra incendis que estableix el CTE al DB SI, apartat locals i zones de risc especial, Taula 2.1. Classificació dels locals de risc especial integrats en edificis, que son les següents:

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

| Uso previsto del edificio o establecimiento                                                                                                                      | Tamaño del local o zona                             |                                |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| - Uso del local o zona                                                                                                                                           | S = superficie construida<br>V = volumen construido |                                |                       |
|                                                                                                                                                                  | Riesgo bajo                                         | Riesgo medio                   | Riesgo alto           |
| <b>En cualquier edificio o establecimiento:</b>                                                                                                                  |                                                     |                                |                       |
| - Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc. | $100 < V \leq 200 \text{ m}^3$                      | $200 < V \leq 400 \text{ m}^3$ | $V > 400 \text{ m}^3$ |
| - Almacén de residuos                                                                                                                                            | $5 < S \leq 15 \text{ m}^2$                         | $15 < S \leq 30 \text{ m}^2$   | $S > 30 \text{ m}^2$  |
| - Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de $100 \text{ m}^2$                                                       | En todo caso                                        |                                |                       |
| - Cocinas según potencia instalada $P^{(1)(2)}$                                                                                                                  | $20 < P \leq 30 \text{ kW}$                         | $30 < P \leq 50 \text{ kW}$    | $P > 50 \text{ kW}$   |
| - Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos <sup>(3)</sup>                                                                                                  | $20 < S \leq 100 \text{ m}^2$                       | $100 < S \leq 200 \text{ m}^2$ | $S > 200 \text{ m}^2$ |
| - Salas de calderas con potencia útil nominal P                                                                                                                  | $70 < P \leq 200 \text{ kW}$                        | $200 < P \leq 600 \text{ kW}$  | $P > 600 \text{ kW}$  |
| - Salas de máquinas de instalaciones de climatización                                                                                                            | En todo caso                                        |                                |                       |

La sala de calderes queda classificada com a **local de risc mig** i haurà de complir amb els següents condicions per les zones de risc especial, segons taula 2.2 del DB SI 1.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios<sup>(1)</sup>

| Característica                                                                                                           | Riesgo bajo           | Riesgo medio               | Riesgo alto               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Resistencia al fuego de la estructura portante <sup>(2)</sup>                                                            | R 90                  | R 120                      | R 180                     |
| Resistencia al fuego de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)(4)</sup> | EI 90                 | EI 120                     | EI 180                    |
| Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio                                     | -                     | Sí                         | Sí                        |
| Puertas de comunicación con el resto del edificio                                                                        | El <sub>2</sub> 45-C5 | 2 x El <sub>2</sub> 30 -C5 | 2 x El <sub>2</sub> 45-C5 |
| Máximo recorrido hasta alguna salida del local <sup>(5)</sup>                                                            | ≤ 25 m <sup>(6)</sup> | ≤ 25 m <sup>(6)</sup>      | ≤ 25 m <sup>(6)</sup>     |

(2) El temps de resistència al foc no ha de ser menor que l'establert pels sectors d'incendi de l'ús al que serveix el local de risc especial, conforma la taula 1.2 excepte quan es trobi sota una coberta no prevista per l'evacuació, la fallada del qual no suposi risc per l'estabilitat d'altres plantes ni per la compartimentació contra incendis en aquest cas pot ser R30.

Es tracta es un edifici del centre que només compta amb planta baixa i la coberta no està prevista per cap tipus d'evacuació.

L'estructura portant de la sala de calderes és de jàceres de formigó que **compleixen** amb la R 30 mínima requerida. De fet l'estructura existent assoleix una REI 60.

Tal i com indica el RITE al no tractar-se d'un local de risc alt, el quadre elèctric de la sala de calderes podrà estar ubicat a l'interior de la mateixa , per tant **compleix**.

A més, tots els elements constructius hauran d'acomplir les condicions de reacció al foc que s'estableixen a la taula 4.1 del DB SI 1. Propagació interior per locals de risc especial.

Segons aquesta taula, per a zones ocupables els revestiments hauran d'acomplir:

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Revestiments de sostres i parets | B-s1,d0 |
| Revestiments de terres           | BFL-S1  |

En les sales de calderes s'hauran d'instal·lar extintors d'eficàcia mínima 89B, conforme els criteris següents:

- a) S'hauran d'instal·lar un extintor en l'exterior de la sala de calderes i pròxim a la porta d'accés.

La sala de calderes compta amb extintor a l'exterior de la sala, per tant **compleix**.

- b) En l'interior de la sala de calderes s'han d'instal·lar a més extintors suficients per que la longitud del recorregut real fins algun d'ells, inclòs l'instal·lat en el l'exterior, sigui inferior a 15m.

La sala de calderes compta amb un extintor ubicat a l'interior de la sala, per tant **compleix**.



c) *No s'han d'instal·lar extintors automàtics sobre els cremadors.*

No existeix cap extintor automàtic, per tant **compleix**.

#### Tancaments.

*Els tancaments del recinte han de tenir un element o disposició constructiva de superfície no inferior a 1m<sup>2</sup> de baixa resistència mecànica, en comunicació directe a una zona exterior.*

La sala de calderes compta amb coberta tipus sanwix que comunica amb l'exterior que serveix de paret dèbil de la pròpia sala. També compta amb dues reixes (inferior i superior)

Mesures de superfície dèbil:

Sostre (restant superfície de franja tallafocs)  $19,39\text{m}^2 - 10\text{m}^2 = 9,39\text{m}^2$

1 Ut. Reixa superior  $80 \times 40\text{cm} = 3.200\text{cm}^2$ . - Sup. útil: 2Uts.  $\times 35\text{cm} = 70\text{cm} \times 12 \text{ Uts.} = 840\text{cm}^2$

1 Ut. Reixa inferior de  $80 \times 199\text{cm} = 15.920\text{cm}^2$  – Sup. útil:  $2,5 \times 76 = 190\text{cm} \times 44 \text{ Uts.} = 8.630\text{cm}^2$

Suma total =  $9,39\text{m}^2 + 0,084\text{m}^2 + 0,863\text{m}^2 = 10,34\text{m}^2$

Total superfície obertura que serveix de baixa residència =  $10,34\text{m}^2 > 1\text{m}^2$ , per tant **compleix**.

*La sala ha de disposar d'un eficaç sistema de desguàs.*

La sala comptarà amb un desguàs nou que funcionarà de manera eficaç, per tant **compleix**.

#### Accessos.

*La sala de calderes ha de tenir un número d'accessos tal que la distància màxima des de qualsevol punt de la mateixa a l'accés més proper sigui com a màxim de 15m.*

La sala de calderes compta amb un accés des de l'exterior mitjançant vestíbul previ i la distància màxima d'evacuació és inferior a 15m, per tant **compleix**.

La porta d'accés a la sala de màquines ha de comunicar directament a l'exterior o a través d'un vestíbul que independitzi la sala de la resta de l'edifici.

L'accés a la sala de calderes, es realitza a través d'un vestíbul previ, **per tant compleix**.

*No s'ha de practicar l'accés normal a la sala de calderes a través d'una obertura en terra o sostre.*

L'accés es realitza a través de porta, per tant **compleix**.

*Les dimensions mínimes de la porta d'accés a la sala de calderes seran de 0,8 d'amplada i 2m d'alçada, menys per reformes en instal·lacions existents en les que s'adaptarà a les possibilitats constructives, sent com a mínim el grandària de la porta de 0,6m d'amplada i 1,8m d'alçada.*

La sala de calderes compta amb accés a través de porta Ei260C5 d'una fulla amb una amplada de 0,9m i una alçada de 2,0m, per tant **compleix**.

*Les portes de la sala de màquines han d'estar proveïdes de pany amb clau des de l'exterior i de fàcil obertura des de l'interior, inclús si s'han tancat des de l'exterior. S'ha d'assegurar la inexistència d'obstacles que impedeixin la seva fàcil obertura.*

La porta de la sala de màquines està proveïda de pany amb clau des de l'exterior i de de fàcil obertura des de l'interior. No existeixen obstacles que impedeixin la seva fàcil obertura, per tant **compleix**.

*Les portes han de tenir un permeabilitat no superior a  $1 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$  sota un pressió diferencial de 100Pa, menys quan estiguin en contacte directe amb l'exterior.*

La porta instal·lada és metàl·lica amb una permeabilitat no superior a  $1 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$  sota una pressió diferencial de 100Pa, per tant **compleix**.

*A l'exterior de la porta i en lloc i forma visible s'ha de col·locar la següent inscripció.*

**CALDERA DE GAS**

**PROHIBIDA L'ENTRADA A TOTA PERSONA ALIENA AL SERVEI**

A l'exterior de de la sala existeix rètol amb la inscripció indicada, per tant **compleix**.

#### Especificacions dimensionals.

*Les dimensions de les sales de calderes han de permetre l'accés sense dificultat als òrgans de maniobra i control i una correcte explotació i manteniment del sistema, per lo qual s'han de respectar sempre les indicacions del fabricant dels equips y, com a mínim les que s'indiquen en aquest apartat.*

*Quan el generador porti acoblat un cremador exterior al mateix que sobresurti, s'ha de disposar, entre la paret més sortint de la cara sobre la que va acoblat i la paret oposada o un altre element, d'un espai lliure igual a la profunditat del generador.*

No aplica.

*En tots els casos i per qualsevol tipus de generador, aquesta longitud, des de el generador fins el parament vertical més pròxim, ha de ser com a mínim de 1m.*

La distància existent entre el frontal de calderes i la paret més propera és superior a 1m, per tant **compleix**.

*Entre calderes, així com les calderes extremes i els murs laterals o de fons, ha d'existir un espai lliure de almenys 0,5m. L'espai lliure entre generadors i el mur de fons ha de ser d'un mínim de 0,70m pel cas de generadors amb cremadors exteriors que sobresurtin i de 0,50 per la resta. Totes les distàncies podran disminuir-se en el models en que el manteniment dels generadors i el seu aïllament tèrmic ho permeti d'acord amb les instruccions expresses del fabricant.*

Les calderes proposades son tipus murals modulars agrupades en illa central i la distància lateral d'aquestes fins a la paret més propera és superior als 0,5m, per tant **compleix**.

*En cas que els generadors a instal·lar siguin de tipus mural i/o modular formant bateria de calderes o quan les parets laterals dels generadors a instal·lar no precisin accés, pot reduir-se la distància entre ells, d'acord amb les instruccions indicades pel fabricant, tenint en compte l'espai precís per poder efectuar les operacions de desmuntatge de l'envolupant i del manteniment de les mateixes.*

Les calderes proposades son tipus murals modulars agrupades en illa, muntades sobre col·lector homologat fabricat pel propi fabricant en acer que permet les operacions de desmuntatge de l'envolupant i el manteniment de les mateixes, per tant **compleix**.

#### Instal·lació elèctrica.

*Les sales de calderes han de satisfer les especificacions que estableix la reglamentació vigent en matèria d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.*

Les instal·lacions compliran amb el REBT vigent i una vegada finalitzades les actuacions es procedirà a la legalització de la modificació de la instal·lació elèctrica, per tant **compleix**.

*El quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats en la sala o, al menys, l'interruptor general ha d'estar situat en les proximitats de la porta principal d'accés.*

El quadre elèctric està ubicat a l'interior de la sala, accedint a mà esquerra, i l'interruptor general està ubicat a les proximitats , per tant **compleix**.

*Aquest interruptor no ha de tallar el sistema de ventilació de la sala.*

No aplica.

#### Instal·lació d'il·luminació.

*El nivell mig d'il·luminació en servei de les sales de màquines ha de ser suficient per realitzar els treballs de conducció i inspecció i, com a mínim, de 200lux, amb una uniformitat mitja de 0,5.*

La sala de calderes compta amb quatre llumeneres estanques led de 57Wts que garanteixen mínim 200lux amb una uniformitat mitja de 0,5, per tant **compleix**.

*Cada sortida de la sala ha d'estar senyalitzada per mitjà d'un aparell autònom d'emergència.*

La sortida i la sala compta amb dues llumeneres d'emergència de 170lm per tant **compleix**.

#### Informació de seguretat.

*En l'interior de la sala de màquines han de figurar, visibles i degudament protegides, les indicacions següents:*

- *Instruccions per efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid.*

La sala de màquines compta amb les instruccions pertinents per realitzar la parada de la instal·lació, per tant **compleix**.

- *El nom, adreça i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació.*

La sala de calderes compta amb les dades de l'empresa mantenidora de la instal·lació, per tant **compleix**.

- *L'adreça i número de telèfon dels servei de bombers més proper, i del responsable de l'edifici.*

La sala de calderes compta amb el contacte complert de bombers i de la persona responsable de l'edifici, per tant **compleix**.

- *Indicació dels llocs d'extinció i extintors més propers.*

La sala compta amb indicació dels llocs d'extinció més propers així com dels extintors més propers, per tant **compleix**.

- *Plànol amb esquema de principi de la instal·lació.*

La sala de calderes compta amb esquema de principi de funcionament de la instal·lació, per tant **compleix**.

#### Sala de màquines de seguretat elevada.

No aplica.

#### Equips autònoms.

*Les parets i sostre de l'envolupant han de tenir com a mínim un material de classificació de reacció al foc A2-s1,d0 segons la norma UNE-EN 13501-1, mentre que el mínim requerit per el material del terra ha de correspondre a una classificació BFL-s1.*

Tal i com indica el RD 842/2013 de 31 de d'octubre pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels seus elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència al foc, en la seva taula 1.2 per a productes de classes A1 i A1<sub>FL</sub> sense necessitats d'assaig, acredita que el ciment i el formigó compleix amb aquesta classificació.

Les parets de tancament estan realitzades amb bloc de formigó amb gruix de 14cm en interior de cambra. El terra és una llosa de formigó, garantint una classificació superior a A2 mínim requerit, per tant **compleix**.

*L'equip haurà d'estar situat sobre una bancada, a més de 150cm de qualsevol paret amb obertures.*

La caldera es troba ubicada sobre bastiment homologat de fabricant i a més de 150cm de qualsevol obertura, per tant **compleix**.

*En l'exterior i proper a l'equip s'ha d'instal·lar un extintor d'eficàcia 21A-113B.*

La sala de calderes compta a l'interior amb un extintor d'eficàcia 21A-113B de 6Kg, per tant **compleix**.

#### Tancament.

*L'estructura de l'equip autònom ha de ser autoportant i en les instruccions del muntatge del mateix, s'ha d'indicar com es transmeten els esforços del pes, en condicions de funcionament a la superfície sobre la que recolza.*

La caldera compta amb equip específic de bastiment homologat del fabricant per aquest tipus d'instal·lació, per tant **compleix**.

*L'equip no ha d'actuar com element de sustentació d'altres.*

L'equip no sustenta cap element que no sigui seu, per tant **compleix**.

El tancament de l'equip ha de ser d'una adequada resistència mecànica i estar convenientment protegit contra la corrosió.

L'equip compta amb tancament perimetral de xapa pintada com a protecció mecànica i acabat amb pintura anticorrosiva, per tant **compleix**.

#### Accessos.

*En l'exterior d'una de les parets i en lloc i forma visible s'ha de col·locar les següents inscripcions:*

**CALDERA DE GAS**

**PROHIBIDA L'ENTRADA A TOTA PERSONA ALIENA AL SERVEI**

A l'exterior de la porta existeix rètol amb la inscripció indicada, per tant **compleix**.

*Ha de garantir-se que aquelles parts que precisen manteniment han de ser accessibles des de l'exterior.*

Les calderes compten amb accés frontal que és on precisen el manteniment, per tant **compleix**.

*Les portes han d'obrir-se cap a fora de l'equip i estar proveïdes de pany amb clau des de l'exterior.*

La porta de la sala obre en el sentit de sortida i el pany existent és de fàcil obertura, per tant **compleix**.

#### Especificacions dimensionals.

*Els components interns han de ser de fàcil accessibilitat pel seu diagnòstic, reparació i substitució.*

*S'han de tenir en compte les recomanacions del fabricant.*

Les calderes estaran ubicades sobre suport específic homologat per tal de respectar les distàncies mínimes recomanades segons indicacions del propi fabricant, per tal de poder realitzar les revisions, reparacions o substitucions oportunes, per tant **compleix**.

#### Instal·lació elèctrica.

*Els equips autònoms han de satisfer les especificacions que estableix la reglamentació vigent en matèria d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.*

Els equips autònoms estan homologats i compleixen amb el REBT vigent per tant **compleix**.

#### Instal·lació de il·luminació.

*S'ha de disposar d'una il·luminació normal eficaç i de emergència en cas de manca de fluid elèctric.*

La sala compta amb quatre llumeneres estanques tipus led de 57wts i de dues llumeneres d'emergència en cas de fallada de fluid elèctric, per tant **compleix**.

*Si l'interruptor elèctric està situat en l'interior de l'equip ha de ser IP33 segons normativa UNE 20324.*

No aplica.

### **INSTAL·LACIÓ DE GAS EN INTERIOR DELS LOCALS O RECINTES.**

*La instal·lació de gas ha de complir amb els requisits establerts a la norma UNE 60620 o UNE 60670, segons correspongui.*

La instal·lació complirà amb la norma UNE 60670 perquè el pressió de servei és igual o inferior a 5bar, per tant **compleix**.

*A efectes de connexió d'aparells, els aparell fixes amb cremadors mòbils tenen la consideració d'aparells mòbils.*

No aplica.

*Sobre la derivació pròpia a cada caldera s'ha de col·locar abans, i independentment de les vàlvules de control i/o seguretat de l'equip, una clau de tall manual de fàcil accés (clau de connexió a l'aparell).*

Cada aparell comptarà amb la seva corresponent clau de tall integrada en col·lector sota caldera, per tant **compleix**.

*S'ha d'instal·lar una clau de tall general de subministrament de gas, el més a prop possible i en l'exterior de la sala de màquines, de fàcil accés i localització. En cas que no sigui possible, aquesta clau es pot col·locar en l'interior de la sala lo més proper possible al punt d'entrada de la conducció de gas a la sala.*

S'ha instal·lat clau general de tall en exterior de sala de calderes, el més proper possible al punt d'entrada a la sala de calderes, per tant **compleix**.

*No es permet que la conducció d'entrada de gas a la sala travessi la superfície de baixa resistència mecànica. Tampoc es permet que la fixació de la canonada de gas a dita superfície, ni que transcorri sobre la zona de projecció de la possible fractura d'aquesta superfície.*

La canonada de gas no travessa la superfície de baixa resistència, ni està fixada a la mateixa, per tant **compleix**

*Les conduccions de gas han d'estar convenientment identificades.*

Les conduccions de gas estaran pintades de color groc en el seu recorregut per la sala de calderes, per tant **compleix**.



### **AIRE PER LA COMBUSTIÓ I VENTILACIÓ.**

En els locals destinats als generadors ha de preveure una adequada entrada d'aire per la perfecta combustió del gas en els cremadors i per a la ventilació general del local.

Aquesta entrada d'aire així com la ventilació es pot aconseguir per mitjà d'orificis en contacte amb l'aire lliure que hauran d'estar protegits per evitar l'entrada de cossos estranys que puguin obstruir-los.

### **Entrada inferior d'aire per combustió i ventilació dels locals.**

Els orificis d'entrada d'aire han d'estar disposats de tal forma que la seva bora superior estigui com a màxim a 50cm del nivell del terra. Aquests orificis també han de distar 50cm de qualsevol altre obertura diferent de l'entrada d'aire practicada en la sala de màquines.

### **Entrada d'aire per orificis practicats en parets exteriors.**

Amb caràcter general, la secció lliure total dels orificis d'entrada d'aire a través de les parets exteriors ha de ser de 5cm<sup>2</sup> per cada kW de consum calorífic nominal total dels generadors instal·lats.

Secció lliure requerida:

$$425\text{kW} \cdot 5\text{cm}^2 = 2.125\text{cm}^2$$

Mesures de superfícies reixades:

$$1 \text{ Ut. Reixa inferior de } 80 \times 199 \text{cm} = 15.920 \text{cm} - \text{Sup. útil: } 2,5 \times 76 = 190 \text{cm} \times 44 \text{ Uts.} = 8.630 \text{cm}^2$$

$$\text{Total superfície reixada de ventilació útil} = 8.630 \text{cm}^2 > 2.125 \text{m}^2 \text{ mínim requerit, per tant}$$

**compleix.**

### **Entrada per conducte.**

No aplica.

### **Entrada d'aire per mitjans mecànics.**

No aplica.

### **Funcionament del sistema de ventilació.**

No aplica.

### **Ventilació superior dels locals.**

En la part superior de la paret dels locals han de situar-se orificis d'evacuació de l'aire interior de la sala a l'aire lliure, directament de forma que la seva vora inferior al sostre no sigui major de 30cm.

En reformes però, si existeix una biga es poden col·locar més baixos, sempre que la seva vora superior es trobi a menys de 30cm del sostre i el inferior a menys de 50cm del mateix sostre.

#### Ventilació per orifici.

Els orificis s'han de practicar, si és possible, en dos parts distintes i la seva secció total S, expressada en cm<sup>2</sup>, ha de ser major a la obtinguda mitjançant la següent expressió:

$$S = 10 \times A$$

On:

A, és la superfície en planta de la sala de màquines expressada en m<sup>2</sup>.

La secció total S ha de tenir com a mínim un àrea de 250cm<sup>2</sup>. Si el orifici és de forma rectangular la secció lliure total ha d'augmentar-se un 5%. La longitud del costat major no ha de ser superior a 1,5 vegades la longitud del costat menor

Justificació de càlcul:

$$S = 10 \times 19,39 = 193,90\text{cm}^2 \text{ (mínim } 250\text{cm}^2)$$

Tot i que la superfície real és la següent:

$$1 \text{ Ut. Reixa superior } 80 \times 40\text{cm} = 3.200\text{cm}^2. - \text{ Sup. útil: } 2\text{Uts.} \times 35\text{cm} = 70\text{cm} \times 12 \text{ Uts.} = 840\text{cm}^2$$

$$2 \text{ Uts. Circulars en sostre (superior) de } \varnothing 30\text{cm} = 2 \times 706\text{cm}^2 = 1.412\text{cm}^2$$

$$\text{Total superfície reixada de ventilació superior útil} = 840 + 1.412 = 2.252\text{cm}^2$$

$2.252\text{cm}^2 > 250\text{cm}^2$  mínim requerit, per tant **compleix**.

#### Ventilació per conducte.

No aplica.

### **MESURES COMPLEMENTÀRIES DE SEGURETAT EN SALES DE MÀQUINES.**

*Aquestes mesures consisteixen en la instal·lació d'un sistema mecànic que garanteixi l'adequada ventilació, de un equip de detecció que en cas de fuga activi un sistema de tall del subministrament d'aquest fluid al recinte i en el seu cas, d'un sistema d'extracció que garanteixi l'evacuació d'una eventual fuga de gas.*

Només tindrem en compte el sistema de detecció ja que en aquest cas no existeix ventilació mecànica.

#### **Sistemes de detecció i tall**

Els equips de detecció de fuites i tall de gas, han de complir els requisits mínims següents:

#### Sistema de detecció.

Els detectors han d'activar-se amb el comprovador de bon funcionament abans de que s'assoleixi el 30% del límit inferior d'explosivitat pel gas utilitzat i han de ser conformes amb les normes UNE-EN 50194-1, UNE-EN 50244, UNE-EN 60079-19-1 i UNE-EN 60079-19-2 segons correspongui.

*S'hauran d'instal·lar un per cada 25m<sup>2</sup> o fracció de superfície de local, amb un mínim de dos, ubicats en les proximitats dels aparells alimentats amb gas i en zones on es pressuposi que pugui acumular-se gas.*

S'instal·laran un total de 2 detectors i compliran amb la corresponent norma UNE, per tant **compleix**.

*En el cas de gasos menys densos que l'aire, a menys de 0,3m del sostre o en el mateix sostre en llocs on els moviments de l'aire no siguin impeditos per obstacles i mai a prop d'un flux d'aire.*

S'instal·laran 2 detectors en sostre de cambra de calderes per tant **compleix**.

#### Sistema de tall.

*Ha de consistir en una vàlvula automàtica de tall de tipus tot o res instal·lada a la línia d'alimentació de gas a la sala de màquines i ubicada en exterior del recinte. Ha de ser del tipus normalment tancada de forma que davant una manca d'energia auxiliar d'accionament interrompi el subministrament de gas.*

*En cas de que el sistema de detecció sigui activat, la reposició del subministrament ha de ser manual.*

S'instal·larà vàlvula de tall automàtica normalment tancada sota armari de protecció, en canonada exterior de sala de calderes. La electrovàlvula serà amb rearmament manual, per tant **compleix**.

Per tal d'evitar l'activació de dita mesura de seguretat en cas de microtalls de llum de vegades freqüents, es preveu instal·lació d'equip de SAI que alimentarà la centralita de detecció.

#### Equip d'extracció.

No aplica.

#### Conductes d'extracció.

No aplica.

#### Cabal d'extracció.

No aplica.

## **MD\_MF4\_FITXA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

En compliment del que disposa el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, manifesta:

Productor de residus: Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació i Formació Professional.

Posseïdor dels residus: Empresa constructora adjudicatària de les Obres.

Gestor dels residus: Es gestionarà per empresa gestora de residus que certifiqui que el residus han sigut abocats en dipòsits controlats.

Instal·lació del tractament: Es gestionarà en dipòsits controlats de la construcció a Barcelona o Rodalies.

El contractista esta obligat al compliment del que disposa la normativa en matèria de residus de la construcció i enderrocs:

---

### **Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

### **Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

### **Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

### **Residuos y suelos contraminados**

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

En apartat V es present la fitxa de gestió de residus.

## **MD\_MF5\_DECLARACIONS RELATIVES A LES NORMES DE SEGURETAT DE UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT.**

Aquest projecte per als Serveis Territorials a Lleida consisteix de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera.

Tots els àmbits objecte d'aquest projecte com l'accés des de l'interior de l'edifici COMPLEIXEN les disposicions relatives a seguretat següents:

**BARANES** (No és objecte d'aquest projecte):

No han de ser escalables, ni permetre passar al seu través.

L'alçada mínima 110/120cm amidada des de qualsevol punt al que els nens puguin enfilem-se (amb passamà d'acord amb la normativa sobre minusvàlids).

Si són de barrots verticals, separació màxima de 10 cm.

**VIDRES** (No és objecte d'aquest projecte):

Qualsevol vidre situat totalment o parcialment per sota d'1,00 m d'alçada, serà armat, laminat de seguretat d'un gruix de  $\geq 3+3$  mm. (es recomana que s'apliqui aquesta solució a tot el centre).

**FINESTRES** (No és objecte d'aquest projecte):

La descomposició de la finestra serà de tal manera que no hi hagi elements practicables per sota d'1,10/1,20 m (o bé s'instal·larà barana protectora) mesurat sobre qualsevol element al qual el nen pugui enfilem-se (radiador, rapissa, etc.).

**PAVIMENTS** (No és objecte d'aquest projecte):

Els paviments compliran amb la classificació de resistència a relliscar en funció de l'ús de l'àmbit: classe 2 en zones humides amb pendent menor del 6%, classe 3 si la pendent és superior al 6 % i en zones humides amb possibilitat d'haver greixos en el paviment.

**ENLLUMENAT** (No és objecte d'aquest projecte):

En cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, com a mínim, el nivell d'enllumenat, mesurat a nivell de terra, considerant l'ús exclusiu per a persones següent::

|               |                 |                       |
|---------------|-----------------|-----------------------|
| Zona exterior | Escales 10 lux, | Reste de zones 5 lux  |
| Zona interior | Escales 75 lux, | Reste de zones 50 lux |

El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim.

Els edificis disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Per tal de proporcionar l'enllumenat adequat les lluminàries compliran les següents condicions:

- a) es situaran a menys de 2m per sobre del nivell de terra
- b) es posarà una a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els següents punts:
  - en les portes existents en els recorreguts d'evacuació
  - en les escales, de manera que cada tram d'escala rebi la il·luminació directa,
  - en un canvi de nivell
  - en canvi de direcció i interseccions de paradisos.

**ACCESSIBILITAT**(No és objecte d'aquest projecte):

L'accés al centre escolar és accessible des del carrer segons la normativa.

## **MD\_MF6\_FITXA DEL COMPLIMENT DEL DECRET D'ECOEficiÈNCIA i CTE DBHE1**

Aquest projecte **COMPLEIX** els requeriments establerts al **DECRET D'ECOEficiÈNCIA** segons el D21/2006 (DOGC 16/02/06)

L'actuació objecte d'aquest projecte consisteix en la de substitució de les calderes. Aquesta actuació contempla la substitució del sistema de generació tèrmica de l'edifici element susceptible del compliment del CTE. Tot i així, donat que no es modifica la superfície envoltant tèrmica de l'edifici, **no és d'aplicació el compliment del Decret d'Ecoeficiència**. No obstant, el canvi de caldera comporta una millora en el sistema de l'envolupant de l'edifici.

Aquest projecte **COMPLEIX** els requeriments establerts al **CTE DB HE**.

### **CTE DB HE0. Limitació del consum energètic.**

És d'aplicació en el cas de Reformes, sempre que es renovi conjuntament les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant. Aquest projecte només substitueix la caldera existent, sense modificar la superfície de l'envolupant. Per tant, **no és d'aplicació el compliment del DB HE0**.

### **CTE DB HE1. Control de la demanda energètica.**

Al no modificar l'envolvent tèrmica de l'edifici **no és d'aplicació el compliment del DB HE1**.

### **CTE DB HE2. Condicions de les instal·lacions tèrmiques.**

La instal·lació tèrmica del centre es troba legalitzada amb número d'instal·lació RITE 7691

Una vegada finalitzada la substitució de la caldera caldrà legalitzar la modificació de la instal·lació, per tal d'aplicar el corresponent RITE en l'àmbit de la sala de calderes.

Es substitueixen les tres calderes de la sala de calderes principal en planta baixa.

Les calderes proposades son 4 calderes murals de condensació modulants i en cascada agrupades en illa de 425kW. de potència. La potència instal·lada és equivalent a les calderes existents. La instal·lació de la sala complirà amb el RITE tal i com indica el DB HE2.

### **CTE DB HE3. Condicions de les instal·lacions d'enllumenat.**

És d'aplicació en el cas edificis existents amb una superfície útil total final superior a 1.000m<sup>2</sup>, on es renovi més del 25% de la superfície il·luminada. Aquest projecte només substitueix les llumeneres de la sala de caldera. Per tant, **no és d'aplicació el compliment del DB HE3**.

### **CTE DB HE4. Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.**

Les calderes que es substitueixen alimenten tant sols els circuits de calefacció. Per aquest motiu **no és d'aplicació el compliment del DB HE4**.

**CTE DB HE5. Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables.**

És d'aplicació en edificis existents que es reformin íntegrament, o en els que es produeixi un canvi d'ús característic del mateix, quan es superin els 1.000m<sup>2</sup> de superfície construïda. La superfície on s'actua és de 19,39m<sup>2</sup>. Per aquest motiu **no és d'aplicació el compliment del DB HE5.**

**CTE DB HE6. Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics.**

Al tractar-se d'un canvi de calderes **no és d'aplicació el compliment del DB HE6.**



## **MD\_MF7\_DECLARACIONS RELATIVES A PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL.**

Aquest projecte als Serveis Territorials a Lleida consisteix de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera. El CTE DB HR Protecció enfront al soroll té un àmbit d'aplicació general en els edificis, exceptuant, entre d'altres, les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en els edificis existents, cas que no inclou aquest projecte perquè no es modifiquen els tancaments.

## **MD\_MF8\_COMPLIMENT CTE**

Aquest projecte per als Serveis Territorials a Lleida consisteix de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera.  
El projecte COMPLEIX amb els requeriments del CTE.

### **1. Exigencias básicas de salubridad (HS)**

#### **Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad**

“Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños”.

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### **Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos**

“Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### **Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior Ventanas y puertas exteriores**

“La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local debe ser como mínimo un veinteavo de la superficie útil del mismo.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### **Exigencia básica HS 4: Suministro de agua**

“Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contraminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### **Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas**

“Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### **Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radó**

“Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## 2. Exigencias básicas de utilización (SU)

### 2.1. Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

“Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### 2.1.1. Resbalicitat dels paviments

Els paviments que es col·loquin hauran de complir amb el coeficient de resistència a la relliscada **Rd** segons la següent taula:

|                                    |                     |          |          |
|------------------------------------|---------------------|----------|----------|
| Zones interiors seques             | pendent menor al 6% | classe 1 | 15<Rd≤35 |
| Zones interiors humides, cuines... | pendent menor al 6% | classe 2 | 35<Rd≤45 |
| Zones exteriors                    |                     | classe 3 | 45<Rd    |

#### Zones humides en entrades

La condició exigida a les entrades dels edificis té com a objectiu proporcionar una zona de transició entre la zona exterior humida i la zona interior seca en la que la base del calçat perdi la humitat de forma progressiva. Això es pot aconseguir:

- Mitjançant una zona en l'interior de l'edifici que suposi un recorregut de al menys 6 m des de l'entrada amb un terra menys relliscant, amb les condicions que s'exigeixen per a les zones interiors humides.
- Mitjançant un element tipus estora capaç d'absorbir l'aigua del calçat, en aquest cas la dimensió de l'element haurà d'assegurar que, amb el pas normal d'una persona, tots dos peus entren en contacte amb l'element, essent preferible al menys dos contactes amb cada peu. Per això, es pot considerar que una dimensió de 2 m en el sentit de la marxa és suficient per a cobrir qualsevol tipus de trànsit. Com a solució alternativa, es pot reduir aquesta dimensió si el disseny de l'entrada redueix la longitud del pas, como per exemple, quan s'accedeix a través de portes giratòries o de portes situades en mig d'una estora.

Les zones exteriors cobertes (porxos, marquesines, etc.) no es poden considerar com a zona de transició donat que en elles és difícil controlar la humitat del terra i l'efecte de assecat del calçat.

#### Bandes antilliscants

Com a solució alternativa es poden utilitzar bandes antilliscants, tant adherides com de canvi de rugositat/textur del material, enlloc d'un material que compleixi de forma contínua l'exigència de “resbaladicitat” corresponent. Aquestes bandes, per a ser efectives, requereixen un emplaçament regular que asseguri el contacte del peu en qualsevol direcció:

- En escales es considera suficient una banda de 3 a 5 cm d'amplada a no més de 5cm del costat exterior de cada petjada per ser aquest el punt de més risc, donat que el recolzament del peu no es produeix en la totalitat de la superfície sinó al cantó, sobresortint part del peu de la contrapetjada de l'escala, essent millor el seu funcionament quant més a prop del cantó es situïn les bandes. No és necessari acomplir la classe exigida per a escales en les mesetes, on basta acomplir la classe establerta als terres horitzontals.
- En un paviment continu es considera suficient bandes perpendiculars a la direcció de la marxa separades no més de 10 cm entre elles

En relació a les característiques de les "bandes antilliscants":

- En las zones en las que se exigeixi fins a una classe 2 es consideren vàlides les bandes adherides habituals que es troben al mercat, amb acabats similars al paper lija.
- Quan s'exigeix una classe superior de “resbaladicitat” o per a bandes d'un altre tipus serà necessari comprovar mitjançant assaig que el conjunt terra + banda compleix les condicions establertes en el DB SUA.

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### 2.1.2. Discontinuitat en els paviments

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

#### 2.1.3. Desnivells

La barana serà no escalable, amb alçada de 120cm.

No tindrà obertures que puguin ser travessades amb una esfera de 100mm de diàmetre, exceptuant les obertures triangulars que formen la petjada i contrapetjada dels graons amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 50 mm.

El passamans està a una alçada compresa entre 900 y 1100 mm. Donada la presencia de nens i l'ús de persones amb mobilitat reduïda en la barana de la rampa d'accés es col·locarà també un segon passamans a una alçada compresa entre 650 i 750mm.

Les característiques de graons i tramades venen determinades pel DBSI Seguretat en cas d'incendis, al ser una escala d'evacuació.

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.2. Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

“Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.”

En els umbrals de les portes l'alçada lliure és de 200 cm, com a mínim.

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.3. Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

“Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.4. Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

“Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.5. Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**

“Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.6. Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

“Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.7. Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

“Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **2.8. Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

“Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.”

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

## **3. Exigencias básicas de Seguretat en Cas d'Incendi (SI)**

Al tractar-se d'un local de risc especial baix el seu accés ha de ser directament des de l'exterior o si es fa des de l'interior del centre, a través d'un vestíbul previ.

L'accés existent és des de l'exterior del centre, **per tant compleix.**

L'actuació, no modifica les característiques de l'edifici i no modifica el seu funcionament ni el seu Pla d'Evacuació.

#### **4. Exigències específiques d'utilització per a centres escolars SU)**

**A continuació es senyalen criteris que el present projecte compleix d'acord a l'ús de l'edifici, en el conjunt d'actuacions que desenvolupa.**

##### **4.1. Enllumenat**

Les lluminàries en les zones comunes han d'estar protegides al trencament per impacte.

En cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, com a mínim, el nivell d'enllumenat, mesurat a nivell de terra, considerant l'ús exclusiu per a persones següent::

Zona exterior      Escales 10 lux, Resta de zones 5 lux

Zona interior      Escales 75 lux, Resta de zones 50 lux

El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim.

Els edificis disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Amb la finalitat de proporcionar l'enllumenat adequat les lluminàries compliran amb les següents condicions:

a) es situaran a menys de 2m per sobre del nivell de terra

b) es posarà una a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els següents punts:

- en les portes existents en els recorreguts d'evacuació
- en les escales, de manera que cada tram d'escala rebi la il·luminació directa,
- en un canvi de nivell
- en canvi de direcció i interseccions de passadissos.

No és d'aplicació al no actuar sobre aquests elements.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MC\_MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MC\_1SISTEMES CONSTRUCTIUS**

## **MC\_1SISTEMES CONSTRUCTIUS**

### **CALEFACCIÓ**

Buidatge, desconexió, enderroc i desmuntatge de calderes, bombes i conjunt de canonades d'impulsió retorn, extracció de fums i instal·lació de gas, afectada per reforma.

Desmuntatge, acopi i muntatge de bomba existent amb connexions embridades o roscades, de 32 a 65 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i connexió a les xarxes de subministrament, inclou canvi de juntes.

Picatge en canonada existent instal·lació de calefacció.

Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m<sup>3</sup> de capacitat

"Conjunt mural de 4 calderes de condensació a gas Sime Murelle Equipe 440 Erp o equivalent per funcionament admosfèric o estanc de 425kw. de potència útil, rendiment tèrmic amb temperatura de treball 80°/60°C del 97,7% i amb una potència nominal a plena càrrega de 114,6kW i potència útil a plena càrrega de 106,3kW. cada unitat compost per:

4 Uts. Caldera Sime Murelle Erp 110 sols calefacció.

1 Ut. Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp.

4 Uts. Kit armadura calderes.

1 Ut. Kit compensador versió 440 Erp.

1 Ut. Connexions separador hidràulic 440 Erp.

1 Ut. Kit neutralitzador condensats amb recàrrega granulat i carbó actiu.

1 Ut. Kit comandament Sime Home Plus.

1 Ut. Kit RS-485 per comunicació Bus.

1 Ut. Kit addicional zona barreja

1 Ut. Kit fitxa addicional.

Regulació i posta en marxa del SAT de calderes fins a correcte funcionament dels equips."

Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable (AISI 444) marca Greenheiss DPI/DI/BC 500 o equivalent, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 500 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1de 3'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

"Sistema d'evacuació sortida de fums en depresió compost per:

1 Ut. Kit bàsic d'evacuació en cascada en PP traslúcid Ø 200mm

2 Uts. Sistema de muntatge de caldera addicional en cascada Ø 200mm.

9 Mts. Tub d'extracció Ø 200mm.

Fixacions per sortida de fums de Ø 200mm

Acoplament a xemeneia exterior existent."

Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus simple, pressió màxima 1,6 bar, cos de la bomba de fosa, motor monofàsic d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 750 W de potència nominal, índex d'eficiència energètica IEE=<0,25 segons REGLAMENTO (CE) 641/2009, amb mòdul de comunicació remota, muntada entre brides, marca Wilo model Yonos Maxo 65/0,5-9 PN16.

Bomba circuladora de rotor humit amb connexions roscades de 25 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus sencill, pressió màxima 1 bar, cos de les bombes de fosa, motors monofàsics d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 60W de potència nominal, muntada rosca, marca Wilo model Pico 1.0 25/1-8 o equivalent.

Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs

Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs



Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4" ", de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2" 1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1" 1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1" 1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment

Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment

Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1" 1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada

Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1" de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m<sup>3</sup>/h, col·locada

dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4" de D, col·locat roscat

dipòsit d'expansió tancat de 200 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1" de D, col·locat roscat

Separador magnètic, de microbombolles + llots desmuntable entre brides DN 100mm per a un cabal màxim de 75m<sup>3</sup>/h

Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment

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 alt i col·locat superficialment

Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 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 alt i col·locat superficialment

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 alt i col·locat superficialment

"Colector de calefacció amb tub de Polipropilè-copolímer PP-R Premium Niron o equivalent a pressió de diàmetre 200x27,4 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, compost per;

- Entrada impulsió Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).
- Sortida retorn Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).

- Sortides o entrades d'impulsió i retorn: 1 Ut. Ø90 (diam. exterior), Ø73,6(interior), 1 Ut. Ø40 (diam. exterior), Ø32,6(diam. interior), 1 Ut. Ø32 (diam. exterior), 24,8 (diam. interior).
- Interconnexió entre col·lectors: 1 Ut. Ø110(diam. exterior, Ø90(interior)
- Sortida per buidatge Ø50 (diam. exterior), Ø40,8 (diam. interior)."

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 170 mm, de 40 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  $\geq 7000$  1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

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 114 mm, de 40 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  $\geq 7000$  1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\geq 7000$  1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\geq 7000$  1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

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 28 mm, de 32 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  $\geq 7000$  1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m<sup>3</sup>/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes

Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de  $\leq 120^\circ\text{C}$ , col·locat roscat

Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat

Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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

Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm<sup>2</sup> trenat i apantallat, instal·lat

Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1/2" de diàmetre, roscat

Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1" de diàmetre, roscat

Conducte d'evacuació de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Rètol d'instruccions de seguratat plastificat col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Buidatge, desmuntatge instal·lació de calefacció composta per tres calderes, canonades de d'acer d'anada, retorn, i conjunt de col·lector d'anada i retorn, així com acumuladors d'acs, vasos d'expansió, bescanviador de plaques i conductes d'extracció de fums, per instal·lació de noves calderes, canonades, col·lectors i sortides de fums.

Retol "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Legalització canvi de caldera segons RITE composta per memòria, plànols, càlculs, visats col·legials, tramitació davant OGE, taxes administratives i gestió d'expedient per a obtenció de RITSIC.

## **ELECTRICITAT**

Desmuntatge instal·lació existent en sala de calderes

Identificació de línies i desmuntatge de SQ. sala calderes

Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment

Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

Comptador d'energia digital monofàsic amb mesura parcial i total per consum calderes col·locat a SQ. Calderes

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

Interruptor parada emergència caixa superf.estanca,,IP-55preu alt,munt.superf superficialment

Armari de protecció quadrat de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment per protecció d'interruptor de parada d'emergència muntant superficialment.

Llumenera estanca amb leds amb una vida útil ≤ 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment

Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Llumenera per senyal lluminosa,IP-54,UNE-EN 54-3,col.int.

SAI de 1.200Wts amb suports a paret per línia detecció de gas col·locat. Inclou connexió fins a central de detecció.

Legalització elèctrica de reforma instal·lació sala de calderes composta per memòria, plànols, càlculs, certificat final d'obra, CIE, inspecció amb EAC, tramitació davant OGE i inscripció al Ritsic de la instal·lació.

## **FONTANERIA**

Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

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 alt i col·locat superficialment

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 alt i col·locat superficialment

Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 alt i col·locat superficialment

Àl·loment 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 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Àl·loment tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Àl·loment 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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\geq 7000$ , col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1 1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1  $\geq 315$  en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1 1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 1/2", de 10 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment

Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment

Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat

## **GAS**

Arrencada de tubs, accessoris i dipòsit d'instal·lació de gasoil, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou buidatge previ de gasoil que resti dins del mateix a planta de reciclatge.

Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2 1/2 i junt pla mascle G 3", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708

Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa i muntat entre tubs

Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar, muntada

Tub de coure R250 (semidur) de 76,1 mm de diàmetre nominal, de 2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat amb soldadura dura, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment

Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat

Presa de pressió tipus Peterson 1/4 insertada en tub de coure

Subministrament i col·locació de remat de ferro de 200x1000mm amb gruix de 2mm soldat sobre reixa superior de ventilació comptador de gas per tal de poder instal·lar a la mateixa, ramal de gas, que alimenta sala de calderes afectada per reforma.



Armari metal·lic de ferro de superfície amb mesures aproximades de 1.200 x 1.000 x 450mm amb portes ventilades i clau JIS homologada de gas per ubicació de col·lector exterior per encabir, claus de derivacions i electrovàlvula de gas, muntat sobre paret.

Realització de butlletins de gas per reforma instal·lació interior (Certificat instal·lació interior).

## **DETECCIÓ DE GAS**

Centraleta electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots, instal·lada

Detector de gas natural a dos nivells, IP65, muntat superficialment

Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Llum estanca tipus hublot de color vermell per avís de central de gas activada ubicada en exterior cambra de calderes.

## **CONTRA INCENDIS**

Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm<sup>2</sup> de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm<sup>2</sup> de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm<sup>2</sup> de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

## **PALETERIA**

Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

Tancar l'obertura de més d'1 m2 d'envà de fins a 20cm d'obra de bloc

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2'' de diàmetre, com a màxim

Pany antipànic amb maneta en porta metàl·lica existent en accés sala calderes col·locat

Franja tallafocs de mesures 100cm EI-60, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 600 mm de 150 mm d'amplària i canals de 150 mm d'amplària, 1 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una o equivalent, fixades mecànicament amb certificat d'instal·lació, materials i document SP-136.

## **GESTIÓ DE RESIDUS**

Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MC\_2\_CÀLCULS VARIS**



## **MC\_2\_CÀLCULS VARIS**

L'actuació prevista en el centre escolar contempla consisteix de substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera.

A continuació es presenta la memòria tècnica i de càlcul de les instal·lacions.

## **ÍNDEX GENERAL.**

M.0.- INTRODUCCIÓ.

M.1.- MEMÒRIA DE CALEFACCIÓ.

M.2.- MEMÒRIA DE GAS.

M.3.- MEMÒRIA DE ELECTRICITAT.

M.4.- MEMÒRIA DE FONTANERIA.

## **M.0.- INTRODUCCIÓ.**

### **M.0.1.- OBJECTE D'ACTUACIÓ.**

L'objecte de la present memòria tècnica és la descripció i justificació del conjunt d'elements i instal·lacions per la substitució de les calderes i posterior legalització de la instal·lació tèrmica a l'institut La Segarra de Cervera.

L'àmbit d'aquesta memòria comprèn:

- Descripció de l'edifici.
- Descripció de les instal·lacions de l'edifici.
- Càlculs justificatius de les instal·lacions de l'edifici.
- Especificacions tècniques de les instal·lacions de l'edifici.

### **M.0.2.- DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.**

El centre compta amb un conjunt de quatre edificis connectats a través de porxo exterior més un conjunt de mòduls prefabricats.

L'edifici principal compta amb planta baixa i primera.

L'edifici de tallers compta amb planta baixa i altell per aules, amb sala de calderes independent.

L'edifici petit es per la biblioteca.

L'edifici annex és on s'ubiquen els serveis/instal·lacions, on esta ubicada la sala de calderes principal del centre.

L'actuació es centra en la sala de calderes principal ubicada a la planta baixa de l'edifici de serveis.

L'edifici compta amb els serveis de:

- Electricitat.
- Fontaneria.
- Calefacció.
- Gas.

### **M.0.3.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DELS EDIFICIS.**

#### **Calefacció.**

##### Antecedents.

El centre compta amb una instal·lació de calefacció amb 5 circuits de calefacció amb bombes per a cadascun d'ells.

Els ramals existents son:

- Ramal 1 edifici F d'1"
- Ramal 2 edifici A/B Nord de 2".
- Ramal 3 edifici A/B Centre de 1 ½"
- Ramal 4 edifici A/B Sud de 2".
- Ramal 5 mòdul. 1"

Les bombes dels ramals 1, 2, i 3 no es substitueixen

La instal·lació de calefacció és tipus bitubular realitzada en ferro.

Es substitueixen les calderes de la sala de calderes en planta baixa.

Les calderes existents son marca Roca models Roca G 100/110IE amb un total de 378kW.

#### Proposta.

Es proposa la substitució de les tres calderes de combustió per 4 calderes murals de condensació en muntatge agrupades en illa en cascada de 425kW. i amb sistema de control de funcionament. El conjunt de calderes comptarà amb circuit primari que alimentarà dipòsit d'inèrcia de 1.000lts, amb nous col·lectors d'anada i retorn, realitzant connexió a ramals generals existents (anada i retorn) en sala de calderes. Es preveu la substitució de dues bombes de calefacció existents (circuit 4 – edifici A/B Sud i circuit 5 Mòdul) i la l'aprofitament de les bombes dels altres circuits existents.

Es realitzarà una sortida de fums en sobrepressió de diàmetre 200mm homologat pel fabricant, agrupant les quatre calderes.

#### **Gas.**

##### Antecedents.

Existeix instal·lació de gas realitzada en ferro.

#### Proposta.

Es preveu substitució de canonada exterior de gas malmesa, realitzant nou tram de ramal general vist en CU per paret exterior de sala de calderes instal·lació de clau de tall general i electrovàlvula de tall (en exterior), connectada a nou sistema de detecció de sala de calderes. Aquesta electrovàlvula tancarà el subministrament de gas en cas de fuga en sala de calderes. La central comptarà amb línia elèctrica independent, equip de SAI i estarà ubicada en interior de cambra calderes.

#### **Electricitat.**

##### Antecedents.

El centre compta amb subministrament elèctric existent i es desconeix si està legalitzada.

La instal·lació elèctrica només es veurà afectada en la cambra de calderes i no modifica la potència contractada.

#### Proposta.

Es realitzarà nou subquadre de sala de calderes amb noves línies per alimentació de calderes, bombes, central de detecció, endolls, enllumenat i emergència.

Es legalitzarà la modificació de la instal·lació elèctrica del nou subquadre de sala de calderes amb projecte, inspecció, tramitació davant OGE i inscripció de la reforma per obtenció del corresponent número de RITSIC.

#### **Enllumenat.**

##### Antecedents.

En sala calderes existeix enllumenat que no compleix amb els mínims lúmens requerits.

#### Proposta.

En sala de calderes es preveuen quatre llumeneres de superfície estanques tipus led així com enllumenat d'emergència led.

#### **Fontaneria.**

##### Antecedents.

En sala calderes existeix aportació d'aigua a sistema primari de calefacció que no compleix amb els elements mínim requerits.

Proposta.

Es preveu modificació de sistema d'aportació d'aigua instal·lant vàlvula de tancament, vàlvula de retenció, filtre i comptador per alimentació de primari i secundari.

## **M.1.- MEMÒRIA DE CALEFACCIÓ**

### **M.1.1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Es proposa la substitució de les tres calderes de combustió per 4 calderes murals de condensació en muntatge agrupades en illa en cascada de 425kW. i amb sistema de control de funcionament. El conjunt de calderes comptarà amb circuit primari que alimentarà dipòsit d'inèrcia de 1.00lts, amb nous col·lectors d'anada i retorn, realitzant connexió a ramals generals existents (anada i retorn) en sala de calderes. Es preveu la substitució de dues bombes de calefacció existents (circuit 4 – edifici A/B Sud i circuit 5 Mòdul) i la l'aprofitament de les bombes dels altres circuits existents.

Es realitzarà una sortida de fums en sobrepressió de diàmetre 200mm homologat pel fabricant, agrupant les quatre calderes.

### **M.1.2.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.**

#### **BENESTAR TÈRMIC.**

Per aconseguir el benestar tèrmic, s'ha considerat l'ambient tèrmic de cada aula, ja que els intercanvis tèrmics del cos humà amb l'ambient varia en funció de l'activitat i la vestimenta de la persona. Per tant per a les condicions interiors de disseny es fixaran en funció de l'activitat metabòlica de les persones i l'ocupació de la mateixa.

#### **SOROLLS I VIBRACIONS.**

El benestar i confort de les persones que ocupen els diferents locals, es pot veure afectats pels sorolls generats pels components de les instal·lacions tèrmiques, així com les vibracions a l'estructura de l'edifici. Això s'ha de complir sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que puguin considerar-se inacceptables o que sobrepassin els nivells màxims establerts en el R.I.T.E

Per tant es prendran les mesures adequades perquè com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en els locals d'ocupació, els nivells sonors no superin els valors màxims admissibles establerts en Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis i Instruccions Tècniques Complementàries I.T.E. "Reial decret 1751 del 31 de Julio de 1998".

Per mantenir els nivells de vibració, els equips i les conduccions han d'aïllar-se dels elements estructurals de l'edifici segons s'indica en la instrucció UNE 100153.

Totes aquestes correccions per reduir el soroll i/o vibracions hauran d'adequar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip i no s'hauran de reduir les necessitats mínimes especificades en el projecte.

#### **AÏLLAMENT TÈRMIC DE LES INSTAL·LACIONS.**

Es recobriran les instal·lacions amb un aïllament tèrmic de gruix necessari per acomplir amb els requisits d'ús eficient de l'energia i seguretat contra cremades a causa de contactes accidentals. Aquest gruix s'obtindrà d'acord amb l'Apèndix 03.1 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis 1027/2007 i Instruccions Tècniques Complementàries R.I.T.E. versió consolidada 2013 extreta del BOE. RD 238/2013.

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

| Diámetro exterior (mm) | Temperatura máxima del fluido (°C) |            |             |
|------------------------|------------------------------------|------------|-------------|
|                        | 40...60                            | > 60...100 | > 100...180 |
| $D \leq 35$            | 25                                 | 25         | 30          |
| $35 < D \leq 60$       | 30                                 | 30         | 40          |
| $60 < D \leq 90$       | 30                                 | 30         | 40          |
| $90 < D \leq 140$      | 30                                 | 40         | 50          |
| $140 < D$              | 35                                 | 40         | 50          |

### **MUNTATGE.**

Les instal·lacions han de ser realitzades per una empresa instal·ladora registrada d'acord a la Instrucció Tècnica Complementària I.T.E.-11.

És responsabilitat de l'empresa instal·ladora el compliment de la bona pràctica desenvolupada en el que a treballs de muntatge, proves i neteja es refereixen.

L'empresa instal·ladora seguirà estrictament els criteris exposats als diferents apartats del present projecte.

### **PROTECCIÓ.**

Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies, així com els danys mecànics que puguin sofrir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maniguets, etc.

Si les superfícies esmentades tenen oxidació, s'hauran de recobrir amb pintures antioxidants, grasses o olis que hauran de ser eliminats al moment d'acoblament. Es tindrà especial cura amb els materials fràgils i delicats, com a materials aïllants, aparells de control i mesura, etc..., que hauran de quedar especialment protegits.

### **CANONADES I ACCESSORIS.**

Les canonades s'instal·laran de forma ordenada, disposant-les, sempre que sigui possible, paral·lelament a tres eixos perpendiculars entre si i paral·lels als elements estructurals de l'edifici, excepte en pendents que han de donar-se als elements horitzontals.

La separació entre la superfície exterior del recobriment de la canonada i qualsevol altre element serà tal que permeti la manipulació i el manteniment de l'aïllant tèrmic, si existeix, així com vàlvules, purgadors, aparells de mesura i control, etc.

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de secció i derivacions es realitzarà sense forçar les canonades, emprant els corresponents accessoris o peces especials, i per a la realització de canvis d'adreça s'utilitzaran preferentment peces especials, unides a les canonades mitjançant rosca, soldadura, encolat o brides.

Les connexions als equips i els aparells a les canonades es realitzaran de tal forma que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç. Aquestes hauran de ser fàcilment desmontables, per facilitar l'accés a l'equip o aparell en cas de reparació o substitució.

Segons el tipus de la canonada emprada i la funció que aquesta hagi de complir, les unions poden realitzar-se per soldadura, encolat, rosca, brida, compressió mecànica o junta elàstica i els extrems de les canonades es prepararan de forma adequada al tipus d'unió que s'hagi de realitzar.

Els passamurs hauran de col·locar-se en l'obra d'obra de paleta o d'elements estructurals quan aquestes s'estiguin executant. L'espai comprès entre el passamurs i la canonada s'haurà d'emplenar amb una massilla plàstica, que segelli totalment el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. Per a conductes es complirà l'anteriorment descrit en el que a passamurs es refereix. Per al suport de canonades se seguiran les prescripcions marcades en les normes UNE corresponents al tipus de canonada. Amb la finalitat de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics ha d'interposar-se un material flexible no metàl·lic, de duresa i gruix adequats.

### **VENTILACIÓ DE CAMBRA DE CALDERES.**

Es realitza seguint les prescripcions establertes en la IT 1.3.4.1.2.7.

L'entrada d'aire es realitzarà de manera natural, a través d'unes reixes existents en paret de la sala de màquines que comunica directament amb l'exterior.

Es justifiquen les ventilacions mínimes necessàries que son:

La secció lliure total dels orificis d'entrada d'aire serà de 5 cm<sup>2</sup> per Kw de potència nominal total. En el nostre cas tenim :

Secció lliure requerida:

$$425\text{kW} \cdot x 5\text{cm}^2 = 2.125\text{cm}^2$$

Mesures de superfícies reixades:

$$1 \text{ Ut. Reixa inferior de } 80 \times 199\text{cm} = 15.920\text{cm} - \text{Sup. útil: } 2,5 \times 76 = 190\text{cm} \times 44 \text{ Uts.} = 8.630\text{cm}^2$$

Total superfície reixada de ventilació útil = 8.630cm<sup>2</sup> > 2.125m<sup>2</sup> mínim requerit, per tant **compleix**.

La sortida o evacuació de l'aire viciat, es realitzarà per la reixa superior existent.

Les mesures son:

$$S = 10 \times 19,39 = 193,90\text{cm}^2 \text{ (mínim } 250\text{cm}^2)$$

Tot i que la superfície real és la següent:

$$1 \text{ Ut. Reixa superior } 80 \times 40\text{cm} = 3.200\text{cm}^2. - \text{Sup. útil: } 2\text{Uts.} \times 35\text{cm} = 70\text{cm} \times 12 \text{ Uts.} = 840\text{cm}^2$$

$$2 \text{ Uts. Circulars en sostre (superior) de } \varnothing 30\text{cm} = 2 \times 706\text{cm}^2 = 1.412\text{cm}^2$$

$$\text{Total superfície reixada de ventilació superior útil} = 840 + 1.412 = 2.252\text{cm}^2$$

2.252cm<sup>2</sup> > 250cm<sup>2</sup> mínim requerit, per tant **compleix**.

La ventilació superior ha d'estar ubicada a menys de 30cm del sostre.



## **M.2. MEMÒRIA DE GAS.**

### **M.2.1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Caldrà realitzar modificació de canonada de gas per la potència requerida de 425kW vist de CU Ø76mm en paret exterior de sala de calderes. Tram vertical exterior amb instal·lació de clau de tall general i electrovàlvula exterior connectada a nou sistema de detecció de sala de calderes. Aquesta electrovàlvula tancarà el subministrament de gas en cas de fuga en sala de calderes. La central comptarà amb línia elèctrica independent i estarà ubicada en interior de cambra calderes. S'incorpora comptador de gas en interior sala calderes per control de consums.

S'instal·larà electrovàlvula normalment tancada connectada a detecció de gas així com clau de seccionament per tancament de gas des de l'exterior de la cambra. Els detectors de gas (2 uts) estaran ubicat a l'interior de la cambra juntament amb la central de detecció en vestíbul previ de sala. La potència instal·lada serà similar a l'existent.

Les unions per soldadures coure-coure es realitzaran mitjançant soldadura "FORTA", amb estany.

El traçat de les mateixes es pot veure en els plànols adjunts.

Les canonades estaran pintades de color groc en els trams vistos.

### **M.2.2.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.**

El tub de coure utilitzat per a les canalitzacions vistes, haurà de ser sempre en estat dur, amb un gruix mínim d'1,5 mm. La subjecció de les canonades vistes a les façanes i coberta, es durà a termini mitjançant grapes galvanitzades adequades per poder suportar el pes dels trams i assegurar l'estabilitat i alineació de la canonada al llarg del seu traçat. Aquest elements de subjecció deuran ésser desmuntables, quedar convenientment aïllats intercalant-se una goma autoadhesiva entre les canalitzacions de coure i grapa i permetre les dilatacions dels tubs. Les distàncies mínimes de separació estaran segon la Taula 4 de la norma UNE 60670-4-2005.

Les corbes, girs, unions i derivacions de les canalitzacions es realitzaran amb els accessoris de coure d'igual diàmetre al de les canonades utilitzades, soldats per capil·laritat (soldadura forta amb un punt de fusió mínim de 450°C segons norma UNE-EN 1044) i han d'estar fabricats conforme a les exigències de la norma UNE-EN 1254-1. Per l'execució de les soldadures s'ha de tenir una especial precaució en la neteja prèvia de les superfícies a soldar, en la utilització del decapant adequat i en l'eliminació dels residus del material fusible. La protecció passiva d'aquesta canalització aèria es farà mitjançant una capa d'imprimació antioxidant i una capa d'acabat amb pintura esmalt groga.

Les distàncies mínimes de separació d'una canonada vista a conduccions d'altres serveis, seran les assenyalades en l'apartat 4.3 de la norma UNE 60670-4-2005 (conducció elèctrica, d'aigua, vapor, xemeneies, mecanismes elèctrics), han ser de 3 cm en curs paral·lel i d'1 cm en l'encreuament. La distància mínima al paviment ha de ser de 3 cm. Aquestes distàncies és mesuren entre les parts exteriors dels elements considerats (conduccions i mecanismes). No pot haver contacte entre canonades, ni d'una canonada de gas amb estructures metàl·liques de l'edifici.

Es realitza càlcul de ramal per justificació de diàmetre de tub existent.

### M.2.3.- CÀLCULS.

|                 |                  |                                                        |             |                       |                     |
|-----------------|------------------|--------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| P inicial:      | 190 mmcda        | Elige gas:                                             | Gas Natural | Longitud real tramo:  | 15,00 m             |
| P final mín:    | 180 mmcda        | ds:                                                    | 0,60        | Longitud equivalente: | 18,00 m             |
| ΔP calculo:     | 10 mmcda         | PCS:                                                   | 12,21 kw/m3 |                       |                     |
| Tubería cobre:  | DN 54x1,5 mm     |                                                        |             |                       |                     |
|                 | 61 mm interiores |                                                        |             |                       |                     |
|                 |                  |                                                        |             | Diámetro recomendado: | 52,22 mm interiores |
| Potencia tramo: | 425,00 kw        | Presión final del tramo para el diámetro seleccionado: |             | 185,27 mmcda          |                     |
| Caudal:         | 38,29 m3/h       |                                                        |             | 18,53 mbar            |                     |

## **M.3.- MEMÒRIA D'ELECTRICITAT.**

### **M.3.1.- DESCRIPCIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ.**

#### **INSTAL·LACIÓ.**

La instal·lació elèctrica partirà des del QGD per alimentació elèctrica de nou subquadre de sala de calderes. La instal·lació de la sala serà per instal·lació de nou envoltant de major tamany per encabir nous elements de protecció.

Les línies noves seran amb cablejat lliure d'halògens i tipus CPR i aniran sota tub o canal existent depenent del tram.

L'encesa de l'enllumenat es realitzarà des interruptor de superfície ubicat en interior de sala de calderes.

L'enllumenat previst serà tipus led estanc de superfície en sostre de sala.

La tensió d'alimentació del subministrament serà de 400/230 V, 50 Hz.

El subministrament elèctric serà normal, sense existir subministrament complementari.

Tot i així s'instal·larà equip SAI per línia de central de detecció.

La instal·lació estarà constituïda per els següents apartats:

- Escomesa.
- Caixa Seccionadora (CS).
- Caixa General de Protecció (CGP).
- Línia General d'Alimentació (LGA).
- Interruptor General de Manobra (IGM).
- Emplaçament de comptadors (CC).
- Derivació individual (DI).
- Fusible de seguretat.
- Comptador.
- Interruptor de Control de Potència (ICP).
- Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGMP).
- Instal·lació interior.
- Presa de terra de la instal·lació elèctrica.
- Enllumenat d'emergència i senyalització.

#### **ESCOMESA.**

Es existent i no es modifica.

#### **CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ.**

Es existent i no es modifica.

#### **LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ.**

Es existent i no es modifica.

#### **CENTRALITZACIÓ DE COMPTADOR.**

Es existent i no es modifica.

#### **DERIVACIÓ INDIVIDUAL.**

Es existent i no es modifica.

#### **ALIMENTACIÓ A SUBQUADRE SALA CALDERES.**

Es nova amb cablejat 5x10mm<sup>2</sup> i circularà sota tub des de QGD per porxo fins a SQ. sala calderes.

## **POSADA A TERRA.**

Les posades a terra s'estableixen principalment amb l'objectiu de:

- Limitar la possible tensió de contacte.
- Assegurar les actuacions de les proteccions.
- Eliminar o disminuir el risc de defecte.
- Complir les exigències de Compatibilitat Electromagnètica (CEM).

L'ampliació disposarà d'una xarxa de presa a terra comuna, que anirà connectada al terra existent en QGD.

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació, així com els quadres elèctrics, estaran connectats a terra.

El règim de neutre previst per a la distribució de potència en la instal·lació descrita en aquesta memòria es regeix per un esquema de distribució TN-S a l'interior de les dependències, la qual cosa suposa la distribució d'un conductor de protecció, independent del neutre, per a cadascun dels circuits de les instal·lacions fins a l'origen de la mateixa.

Des del punt on es produeix i tota l'agrupació de conductors (embarrat subquadre ampliació) es connectarà mitjançant conductor nu a un anell per l'estructura metàl·lica prevista.

La instal·lació de terra estarà convenientment muntada para obtenir:

- Una tensió de contacte inferior a 24 V. en el local d'instal·lacions i inferior a 50 V. en el resta de la instal·lació.
- Resistència a terra inferior a 37 Ohms tal i com es requereix en l'informe tècnic de la instal·lació d'enllaç per a subministraments individuals.
- El conductor d'enllaç amb l'anell de terra i així mateix els conductors que formen l'anell, no superen els 150 °C de temperatura quan es provoquen un defecte fase-massa o fase-terra.

Per tot això, s'instal·larà un anell format per conductor de coure de 35 mm<sup>2</sup>. de secció, situat en canal lligant la nova estructura mitjançant cablejat nu de 35mm<sup>2</sup>.

Per poder ajustar la instal·lació a les especificacions anteriors de tensió de contacte i no sobrepassar l'escalfament màxim de la xarxa de terres, s'instal·laran interruptors diferencials de 30 dt. i 300 dt. de sensibilitat, segons correspongui pel tipus de càrrega instal·lada. La ubicació dels interruptors diferencials i la seva sensibilitat queda grafiada en els esquemes. Tots acompliran la ICT BT 24.

Es preveuen caixes de seccionament per poder realitzar la lectura de resistència a terra, just en el punt d'unió de la línia principal de terres amb l'anell de presa de terra de la instal·lació elèctrica existent. Tota la xarxa de terra complirà l'especificació ICT BT 18.

## **INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA.**

No es preveu canvi del mateix.

El nou subquadre de la sala de calderes comptarà amb:

Interruptor general d'alimentació de quadre en aquest cas de 4P-20Amp.

## **INSTAL·LACIÓ INTERIOR.**

Per a instal·lacions interiors d'àmbit general els dispositius de comandament i protecció han de ser instal·lats en envoltants segons normes UNE-EN 60.439 i UNE-EN 20.451.

Els interruptors d'accionament dels llums de descàrrega tindran una capacitat de tall no superior a 2 vegades la intensitat nominal d'aquestes. Tots els circuits d'alimentació dels llums de descàrrega i tubs fluorescents estaran calculats per una càrrega mínima en VA. 1,8 vegades la seva potència en W. Les pantalles o tubs seran tipus led.

Es preveu una instal·lació d'il·luminació d'emergència i senyalització mitjançant equips autònoms per a llums led de 8 W. en els serveis generals, que es connectaran a les noves línies.

## **TUBS I CANALS.**

Els elements de conducció de cables tindran les seves característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les Normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1

Des del subquadre de comandament i protecció tots els conductors d'alimentació de receptors elèctrics aniran protegits mitjançant tubs. Les instal·lacions vistes de muntatge superficial, es

protegirán mitjançant tub rígid de PVC, amb una resistència al xoc mínima de 5. Les instal·lacions interiors encastades o distribuïdes lliurement a fals sostre, es realitzaran protegides sota tub corregit de PVC, flexible tipus réflex.

Les canals i tubs així com la seva instal·lació, compliran l'indicat en la ITC BT 21.

### **CABLEJAT ELÈCTRIC.**

El cablejat elèctric serà no propagador de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda tipus CPR. Els cables amb característiques equivalents a les de la Norma UNE 21.123 part 4 o 5; o a la Norma UNE 211.1002 (segons la tensió assignada del cable), compleixen amb aquesta prescripció.

En general s'utilitzaran conductors unipolars de coure amb aïllament de PVC amb una tensió d'aïllament de 750 V., excepte la línia general d'alimentació i les derivacions individuals que es realitzaran amb conductors de coure amb aïllament de PVC amb una tensió d'aïllament d'1.000 V.

Aquests conductors s'han dimensionat respectant la intensitat màxima de corrent admissible i es regiran íntegrament per l'indicat en la Norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex Nacional. També s'ha tingut en compte els diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable (ICT BT 19 Taula 1), amb la finalitat d'obtenir una caiguda de tensió no superior a la marcada pel REBT, més endavant serà detallat.

Els conductors seran fàcilment identificables i aquesta es realitzarà pels colors que present l'aïllament, utilitzarem el color negre, marró o gris per als conductors de fase, el blau per al neutre i el bicolor verd - groc per al conductor de protecció.

La secció del conductor neutre i del conductor de protecció, en tots els casos, s'ha dimensionat tal com s'indica en el REBT.

En el càlcul de les seccions s'ha previst un repartiment de la caiguda de tensió màxima, des de l'origen fins al receptor final de la instal·lació, de la següent manera:

- De la caixa general de protecció fins la centralització de comptadors 0,5 %.
- De la centralització de comptadors fins el quadre de comandament i protecció 1 %.
- Des del quadre de comandament i protecció fins els receptors d'enllumenat i força, la caiguda de tensió serà del 3 % i 5 % respectivament.

Per a el càlcul de caiguda de tensió s'utilitzarà la següent expressió:

$$1. \text{ Circuit monofàsic: } \Delta U_{\text{Monofàsic}} = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\rho_{\text{Cu}} \cdot S \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

$$2. \text{ Circuit trifàsic: } \Delta U_{\text{Monofàsic}} = \frac{P \cdot L}{\rho_{\text{Cu}} \cdot S \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

On:

$\Delta U$  = Caiguda de tensió de la línia en % respecte a la tensió nominal  $U$ .

$P$  = Potència de càlcul de la línia en W.

$L$  = Longitud de la línia en m.

$S$  = Secció en mm<sup>2</sup> del conductor.

$\rho_{\text{Cu}}$  = Conductivitat del coure (56).

$U$  = Tensió nominal entre fases del circuit (400/230 V).

En el cas dels circuits d'il·luminació que alimenten llums fluorescents o de descàrrega en general, s'ha considerat una càrrega en VA. igual a 1,8 vegades la suma de la potència en W. dels llums tal com indica la Norma ICT BT 44. En el cas dels motors el factor sobre la intensitat nominal aplicat en el dimensionament del cablejat, perquè l'engegada no provoqui un sobreescalfament del mateix, ha estat d'1,25 tal com indica la Norma ICT BT 47. L'enllumenat interior serà de tipus led.

**ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ.**

La sala de calderes disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització.

Es realitzarà mitjançant equips autònoms que entressin en funcionament al moment en què es produeixi una fallada del subministrament i la tensió baixi per sota del 70% del seu valor nominal, amb una autonomia mínima d'una hora.

La xarxa elèctrica estarà formada per conductors de coure amb una tensió d'aïllament de 750 V. La secció de les línies d'alimentació dels blocs d'emergència seran de 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Cadascuna de les línies d'alimentació quedarà protegida per un interruptor PIA de 10 A.

Haurà de complir amb la Instrucció ICT BT 28 sobre instal·lacions en locals de pública concurrència, referent a ubicació i nivells mínims d'enllumenat. La seva ubicació en planta queda dibuixada en els plànols. L'enllumenat d'emergència serà de tipus led.

**ENLLUMENAT**

En sala de calderes les llumeneres seran tipus led estanc de superfície en sostre de sala.

Les alimentacions de cada llumenera serà a través de caixa de connexions i seran llumeneres estanques 57Wts (1.600mm) distribuïdes segons plànols adjunts.

Totes les estances compliran amb una VEEI (Valor més baix de la Eficiència Energètica de la Instal·lació límit) < 3,5.

## M.3.2.- CÀLCULS.

Càlculs SQ. Sala de calderes - Institut Vicenç Plantada de Mollet del Vallès

Càlculs monofàsics:

$$I_{Monofàsica} = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$cdt = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\rho_{cu} \cdot s \cdot 230} \cdot \frac{100}{230}$$

Càlculs trifàsics:

$$I_{Trifàsica} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$cdt = \frac{L \cdot P}{\rho_{cu} \cdot s \cdot 400} \cdot \frac{100}{400}$$

|                    |        | P        | Krec | Ksim | Pc     | T   | Factor<br>potència | I     | L  | S   | S (cdt) | Avp   | Avt   | Z      | ICC (KA) |
|--------------------|--------|----------|------|------|--------|-----|--------------------|-------|----|-----|---------|-------|-------|--------|----------|
|                    |        | W        | -    | -    | W      | V   | -                  | A     | m  | mm2 | mm2     | %     | %     |        |          |
| Repartidora        | L0     | 43.648   | 1    | 1    | 43.648 | 400 | 1                  | 63,00 | 12 | 50  | 11,69   | 0,117 | 0,117 | 0,0198 | 9,29     |
| Derivacions        | Nom    | Potència |      |      |        |     |                    |       |    |     |         |       |       |        |          |
| <u>QGD</u>         |        |          |      |      |        |     |                    |       |    |     |         |       |       |        |          |
| SQ. Caldera        | SQ.CAL | 17.321   | 1    | 1    | 17.321 | 400 | 1                  | 25,00 | 40 | 6   | 15,47   | 1,289 | 1,406 | 0,140  | 1,32     |
| <u>SQ. Caldera</u> |        |          |      |      |        |     |                    |       |    |     |         |       |       |        |          |
| Centraleta         | F1     | 187      | 1    | 1    | 187    | 230 | 1                  | 0,81  | 5  | 2,5 | 0,06    | 0,025 | 0,142 | 0,056  | 3,30     |
| Endolls            | F2     | 3.660    | 1    | 1    | 3.660  | 230 | 1                  | 15,91 | 14 | 2,5 | 3,46    | 1,384 | 1,501 | 0,121  | 1,53     |
| Enllumenat         | E1     | 228      | 1    | 1    | 228    | 230 | 1                  | 0,99  | 12 | 1,5 | 0,18    | 0,123 | 0,240 | 0,164  | 1,12     |
| Emergència         | EE1    | 16       | 1    | 1    | 16     | 230 | 1                  | 0,07  | 16 | 1,5 | 0,02    | 0,012 | 0,128 | 0,212  | 0,87     |
| Maniobra           | F3     | 120      | 1    | 1    | 120    | 230 | 1                  | 0,52  | 5  | 2,5 | 0,04    | 0,016 | 0,133 | 0,056  | 3,30     |

|                              |     |     |   |   |     |     |   |      |    |     |      |       |       |       |      |
|------------------------------|-----|-----|---|---|-----|-----|---|------|----|-----|------|-------|-------|-------|------|
| Caldera 1                    | F4  | 258 | 1 | 1 | 258 | 230 | 1 | 1,12 | 17 | 2,5 | 0,30 | 0,118 | 0,235 | 0,142 | 1,29 |
| Caldera 2                    | F5  | 258 | 1 | 1 | 258 | 230 | 1 | 1,12 | 18 | 2,5 | 0,31 | 0,125 | 0,242 | 0,149 | 1,23 |
| Caldera 3                    | F6  | 258 | 1 | 1 | 258 | 230 | 1 | 1,12 | 17 | 2,5 | 0,30 | 0,118 | 0,235 | 0,142 | 1,29 |
| Caldera 4                    | F7  | 258 | 1 | 1 | 258 | 230 | 1 | 1,12 | 18 | 2,5 | 0,31 | 0,125 | 0,242 | 0,149 | 1,23 |
| Detecció de gas              | F8  | 160 | 1 | 1 | 160 | 230 | 1 | 0,70 | 6  | 2,5 | 0,06 | 0,026 | 0,143 | 0,063 | 2,92 |
| Comptador de calories        | F9  | 35  | 1 | 1 | 35  | 230 | 1 | 0,15 | 16 | 2,5 | 0,04 | 0,015 | 0,132 | 0,135 | 1,36 |
| Bomba 1 - Edifici F          | F10 | 500 | 1 | 1 | 500 | 230 | 1 | 2,17 | 18 | 2,5 | 0,61 | 0,243 | 0,360 | 0,149 | 1,23 |
| Bomba 2 - Edifici A/B Nord   | F11 | 500 | 1 | 1 | 500 | 230 | 1 | 2,17 | 11 | 2,5 | 0,37 | 0,149 | 0,265 | 0,099 | 1,86 |
| Bomba 3 - Edifici A/B Centre | F12 | 500 | 1 | 1 | 500 | 230 | 1 | 2,17 | 12 | 2,5 | 0,41 | 0,162 | 0,279 | 0,106 | 1,73 |
| Bomba 4 - Edifici A/B Sud    | F13 | 500 | 1 | 1 | 500 | 230 | 1 | 2,17 | 13 | 2,5 | 0,44 | 0,176 | 0,292 | 0,113 | 1,62 |
| Bomba 5 - Mòdul              | F14 | 180 | 1 | 1 | 180 | 230 | 1 | 0,78 | 13 | 2,5 | 0,16 | 0,063 | 0,180 | 0,113 | 1,62 |



## **M.4.- MEMÒRIA DE FONTANERIA.**

### **M.4.1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Es tracta la modificació del sistema d'aportació d'aigua freda del circuit primari i secundari de calefacció. Les instal·lacions aniran vistes i seran de tub d'acer inoxidable AISI 316 amb el seu corresponent aïllament tèrmic.

#### **SUBMINISTRAMENT MUNICIPAL EXTERIOR.**

La xarxa exterior d'aigua potable és subministrada per la Companyia Municipal d'aigües.

#### **ESCOMESA INTERIOR.**

És existent i no caldrà modificar-la.

#### **CLAU DE PAS GENERAL DE L'EDIFICI I TUB D'ALIMENTACIÓ.**

És existent i no es modifica.

#### **BATERIA DE COMPTADORS.**

És existent i no es modifica.

#### **CLAU DE PAS ABONAT.**

Es existent i no es modifica.

#### **PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.**

No aplica.

#### **MATERIALS I ELEMENTS UTILITZATS:**

##### **Canonades.**

Per la xarxa de distribució tant d'aigua freda com circuits de calefacció es realitzaran en tub d'acer inoxidable AISI 316 amb el seu corresponent aïllament tèrmic vistes.

##### **Vàlvules.**

Les claus de pas seran per muntatge superficial i quedaran accessibles.

##### **Aïllaments.**

S'aïllaran amb escumes elastomèriques totes les canonades d'aigua freda i circuits de calefacció en cambra calderes i circuit d'alimentació i recirculació del vestuari de noies per evitar condensacions.

Una vegada acabada la instal·lació de les canonades s'hauran de senyalitzar amb cinta adhesiva de colors normalitzats, segons normes DIN, en trams de 2 a 3 metres de separació, coincidint sempre amb els punts de registre, al costat de les vàlvules de tall o regulació.

### **M.4.2.- CÀLCULS.**

#### **CONSUMS UNITARIS.**

Els cabals totals en els punts de consum de l'edifici van en funció de la classificació segons les normes bàsiques, que es resumeixen en la taula següent:

| <b>Condicions mínimes de suministre a garantir en cada punt de consum</b> |                  |                      |                  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| Tipus d'aparell                                                           | Qmin AF<br>(l/s) | Qmin A.C.S.<br>(l/s) | Pmin<br>(m.c.a.) |
| Aixeta                                                                    | 0,20             | -                    | 12               |

### **CÀLCUL DEL CABAL INSTANTANI.**

El cabal total instantani ( $Q_{Tot}$ ) d'un tram s'obté de la suma de cabals instantanis ( $Q_i$ ) dels punts de consum situats aigües a baix, sent  $n$  el nombre d'aparells.

$$Q_{Tot} = \sum (Q_i \cdot n_i)$$

### **CÀLCUL DEL CABAL SIMULTANI.**

Per al càlcul del cabal simultani a considerar en cada tram s'ha seguit la Norma Francesa NFP 41.204 a partir del cabal instantani del tram i un coeficient de simultaneïtat obtingut amb la següent expressió:

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

El cabal simultani del tram s'obté com:

$$Q_{Sim} = Q_{Tot} \cdot K$$

El coeficient de simultaneïtat del immoble i el cabal necessari per a les instal·lacions seran les següents:

$$K = \frac{19+N}{10 \cdot (N+1)} ; \text{ essent } N \text{ el nombre de locals a alimentar.}$$

### **CÀLCUL DE DIÀMETRES.**

No es modifiquen els diàmetres de les canonades existents.

Els de les canonades dels xarxes de distribució interior s'obté a partir de les velocitats màximes admeses en circuits d'aigua de lampisteria, en general 1,2 m/s. en branques generals i/o muntants i 1,0 m/s.

Per a l'elecció dels diàmetres de les derivacions dels aparells s'ha utilitzat les Normes Bàsiques. El diàmetre nominal (DN) es calcula amb la següent expressió:

$$DN = \sqrt{\frac{4.000 \cdot Q_{Sim}}{\pi \cdot V}}$$

On:

$Q_{Sim}$  = Es el cabal simultani (l/s).

$V$  = La velocitat (m/s).

## **M.4.3.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.**

- Normes Bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.

### **COMPTADORS.**

És existent i no es modifica.

### **VÀLVULES.**

Les vàlvules que s'utilitzen en la instal·lació, no produiran pèrdues de pressió excessives quan es trobin totalment obertes.

Seràn de seient inclinat o de comporta, i d'un diàmetre tal que produeixin una pèrdua de pressió menor que una canonada del seu mateix diàmetre i parets llises igual a 50 vegades dit diàmetre.

Admetran la pressió de prova sense cap classe de degoteig, la qual serà superior en un 30 % a la de treball.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles, col·locant-se una abraçadora a una distància màxima de 20 cm., que impedeixi el moviment de la canonada.

### **CANONADES.**

El material de les canonades es realitzarà mitjançant coure o acer inoxidable AISI 316, aïllat per la distribució d'aigua freda.

La distribució d'aigua es realitzarà de forma vista.

En general, s'utilitzaran materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin dels valors permesos per el Real Decret 140/2003, de 7 de febrer.

Les separacions amb altres instal·lacions seran les indicades a l'apartat 3.4 del DB-HS4 i norma UNE EN 806-1: entre canonades d'aigua una separació mínima de 4 cm. La separació en paral·lel respecte a canalitzacions elèctriques o electròniques serà de 3cm com a mínim, i sempre les canonades d'aigua aniran per sota de les esmentades canalitzacions.

### **AÏLLAMENT.**

Per a les canonades vistes s'utilitzaran fundes d'aïllament tipus Armaflex o similar, d'un gruix nominal de 40mm per canonades que circulen per l'exterior i 30mm per les que circulin per l'interior.

Es disposaran amb juntes alternades, perfectament adherides i segellades amb adhesius Armstrong o similar, formant barrera de vapor exterior absolutament estanca.

S'aïllarà la totalitat de la xarxa de canonades de lampisteria. Únicament es deixaran d'aïllar, aquells trams en els quals la distància entre dos elements no aïllats, sigui inferior a dues vegades el diàmetre nominal (DN) de la canonada.

L'aïllament es col·locarà després d'efectuades les proves de pressió. L'aïllament s'interromprà en les vàlvules, brides, dilatadors, filtres, etc., deixant l'espai necessari per al desmuntatge i extracció dels cargols.

Les canonades encastades s'aïllaran amb tub corrugat de PVC tipus saniflex en color vermell i blau on correspongui.

### **Recobriments de les canonades d'aigua**

Es donarà compliment a l'apartat IT 1.2.4.2. del reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis.

| Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios. |                                    |          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|------|
| Diámetro exterior (mm)                                                                                                                                   | Temperatura mínima del fluido (°C) |          |      |
|                                                                                                                                                          | > -10...0                          | > 0...10 | > 10 |
| $D \leq 35$                                                                                                                                              | 30                                 | 25       | 20   |
| $35 < D \leq 60$                                                                                                                                         | 40                                 | 30       | 20   |

### **UNIONS.**

Els tubs s'uniran mitjançant maniguets i cas que fos coure, per mitjà de soldadura capil·lar, previ decapat de les parets a soldar. Els maniguets i accessoris seran accessoris de multicapa o d'aliatge de coure. La soldadura capil·lar coure-coure (grogà), serà del tipus fort (aliatge amb el 50 % de coure com a mínim).

### **CORBES.**

Per a la realització de corbes, bifurcacions, derivacions i canvis de direcció, s'utilitzaran peces de coure de les mateixes característiques quant a qualitat i dimensions que les especificades respecte a les canonades.

### **DILATADORS**

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de la PN de servei i unions amb brides com siguin necessaris, per permetre la dilatació de les canonades sense que aquestes suportin o transmetin esforços a la resta dels elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants jocs d'antivibratori o connexions elàstiques de la PN de servei com siguin necessaris, per aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements.

### **SUPORTS I SUSPENSIONS.**

Tots els suports hauran de fixar les canonades de fluid que transportin, amb un factor de sobrecàrrega de 5 vegades el pes màxim, sense que existeixin flexions o moviments innecessaris, així com tampoc interferències amb altres instal·lacions.

Els suports es distanciaran segons els següents valors:

| TUB CONTACTE | SUPORT                                                       | DISTÀNCIA MÀXIMA | METALL EN CONTACTE |
|--------------|--------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| DN (mm.)     | TIPO                                                         | TRAM HORIZONTAL  | TRAM VERTICAL      |
| 15           | Brida o llautó o coure, o pinça (1)<br>ferro galvanitzat (2) | 1                | 1,5                |
| 15 ÷ 25      | Brida o llautó o coure, o pinça (1)<br>ferro galvanitzat (2) | 1,5              | 2                  |
| 25 ÷ 40      | Brida o llautó o coure, o pinça (1)<br>ferro galvanitzat (2) | 2,5              | 3                  |

(1) S'admetrà la pinça metàl·lica només per a interiors. En canvis de direcció i extrems de canonades les subjeccions seran amb brides.

(2) S'haurà intercalar entre el tub de coure i la brida de ferro galvanitzat, una protecció aïllant, tipus veta adhesiva o similar, sempre que la conducció estigui en l'exterior.

L'instal·lador s'abstindrà de subjectar suports en formigó pretesat, cels rasos, canonades d'una altra instal·lació, conductes, etc., sempre que no tingui l'aprovació explícita de La Direcció Facultativa.

### **PASSAMURS.**

En els passos de forjats, murs, parets, i en general qualsevol element constructiu, es col·locaran passamurs d'acer galvanitzat, de diàmetre suficient per contenir la canonada amb fundes aïllants. El conjunt més funda aïllant, haurà de sobresortir 100 mm. en tots dos costats del parament travessat.

### **MUNTATGE.**

El muntatge haurà de ser realitzat per personal especialitzat que cuidarà tant l'aspecte funcional com a estètic, segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge serà el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixi inspecció periòdica o manteniment, havent de ser possible un còmode desmuntatge per a reparació, o eventual substitució de qualsevol part.

Prèviament a la posada en servei total o parcial de la instal·lació fins i tot per efectuar proves, haurà de procedir-se a un buidatge i neteja de la xarxa de canonades afectada a fi de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que hagi pogut quedar durant el muntatge.

Tot el traçat horitzontal de la xarxa de canonades, haurà de ser realitzat amb un pendent mínim del 5 %.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la instal·lació de tants punts de purga com sigui necessari, i permetent el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada haurà d'executar-se segons les indicacions de la Direcció Tècnica, considerant que els traçats verticals deuran quedar alineats a l'eix.

Les esteses de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre si i en les dues adreces ortogonals de l'estructura dels locals per on recorrin. Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetre una separació mínima de 3 centímetres entre l'aïllament, brides, vàlvules, i en general, qualsevol element en canonades contigües.

Totes les connexions a la canonada, quan està encastada en paraments verticals, aparells i/o aixeteria, es realitzarà mitjançant el corresponent element d'enllaç que permeti manipulació i/o substitució de l'equip connectat.

### **PROVES DE LES INSTAL·LACIONS.**

S'efectuaran les proves reglamentàries a tots els elements i accessoris que componen la instal·lació.

Abans del recobriment de les instal·lacions s'efectuarà la prova de resistència mecànica i d'estanqueïtat, la qual s'efectuarà amb pressió hidràulica.

La prova s'efectuarà a 20 Kg/cm<sup>2</sup>., i per iniciar la mateixa, s'omplirà d'aigua la instal·lació mantenint oberts les aixetes terminals fins a tenir la completa seguretat que s'ha efectuat una purga completa i s'ha eliminat totalment l'aire. Na vegada assegurat l'anterior o després de tancar les aixetes que han servit per purgar i el d'alimentació, es posarà en funcionament la bomba que tindrem connectada a la instal·lació fins a aconseguir la pressió de 20 Kg/cm<sup>2</sup>.; quan s'arribi a aquesta pressió es tancarà la clau de comunicació amb la bomba, procedint-se a reconèixer tota la instal·lació per assegurar-se que no hi hagi cap pèrdua.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**ME\_MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

## **ME\_MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

### **ME\_1\_ORGANITZACIÓ DE LES OBRES**

Es preveu iniciar les obres durant el període d'estiu quan ho hi hagi alumnes al centre. Serà necessari organitzar els treballs amb la direcció del centre educatiu, per no interrompre el funcionament del docents que encara hi puguin haver al centre. S'hauran de prendre mesures addicionals de seguretat i salut, i preveure mitjans addicionals de sectorització i control d'accessos a les zones de treball.

### **ME\_2\_MESURES PER MINIMITZAR LES AFECTACIONS DE LES OBRES A TERCERS I A L'ENTORN**

Tot i que els treballs a realitzar s'executaran durant el període de vacances estivals, l'escola romandrà oberta amb les activitats del professorat, amb la qual cosa serà necessari incorporar mesures de seguretat per evitar l'afectació a tercers: Sectoritzar les zones de treball mitjançant tanques perimetrals i senyalitzacions; traçats de rutes delimitades per a la circulació de treballadors, maquinàries i transport de materials. Es desenvoluparà el pla de seguretat i salut, tenint en compte aquesta situació.

Es programaran els treballs en coordinació amb la direcció de l'institut, de manera que les obres afectin el mínim possible als usuaris de l'edifici.

### **ME\_3\_EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS**

L'actuació no implica cap expropiació ni afecta cap servei.

### **ME\_4\_MESURES MEDIAMBIENTALS ADOPTADES PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

Al llarg dels diferents processos d'obra s'observaran bones pràctiques per minimitzar tant el consum dels recursos, les emissions i la generació de residus i sorolls. De forma genèrica a totes les fases constructives es poden establir les següents mesures per l'estalvi dels recursos:

- Minimitzar l'ús de recursos materials preveient la contractació dels comptadors d'obra amb la suficient antelació per evitar l'ús de grup electrogen, i tenint cura de la conservació de la maquinària.
- Minimitzar el consum de l'aigua tancant l'aixeta després del seu ús, utilitzant mànegues amb clau de pas a l'entrada i la sortida, i equipades amb difusors, quan es disposi d'espai, emmagatzemar l'aigua de la neteja de la maquinària per a la neteja d'altres medis auxiliars, i periòdicament revisar l'escomesa de l'aigua, per a detectar fugues i evitar consums elevats per avaries o fuites.
- Minimitzar el consum d'energia detenint les màquines i vehicles en els temps d'espera.
- Minimitzar i/o reduir les fonts de soroll externes, ja sigui controlant el bon seguiment dels horaris del treball, com el bon funcionament de les màquines i equips utilitzats a les obres realitzades, que hauran de disposar de certificats d'homologació CE o certificats de conformitat CE i d'una placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

Així mateix s'haurà de garantir que la maquinària no supera els nivells de soroll establerts a les seves especificacions tècniques, realitzant un correcte manteniment de la mateixa.

S'haurà de controlar que els motors de combustió de les màquines estiguin equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions; que els martells pneumàtics, autònoms o no, disposin d'un mecanisme silenciador de l'admissió i

expulsió d'aire.

Que els motors de vehicles únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat, s'ha de parar el motor dels vehicles que hagin d'estar aturats més de 3 minuts; que circulin per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i amb una velocitat reduïda.

S'haurà de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comporta la ITV.

Així mateix, per últim, caldrà evitar que el personal es comuniqui sense cridar i eviti l'ús dels equips de música. Amb tot això s'intentarà evitar l'aparició de fonts de soroll externes durant l'obra i/o preveure mesures per disminuir-les, contribuint positivament a la reducció de les molèsties per soroll i vibracions.

- Minimitzar totes les actuacions que puguin generar brutícia o acumulació de materials cap a l'exterior de l'obra, evitant el seu embrutiment. És a dir, garantir la neteja, tants cops com sigui necessari, l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra, especialment després d'haver efectuat càrregues o descàrregues de materials o altres operacions que potencialment puguin embrutir, mitjançant persones de control del procés que garanteixi evitar l'abocament sobre la calçada o vorera, que vetlli per la immediata neteja un cop finalitzada l'activitat. S'haurà de garantir la dispersió de material granular lliure de l'obra a fora d'aquesta, ja que pot produir embrutiment, o fins a accidents de vehicles o vianants.

Entrant a analitzar cada un dels processos constructius, sorgeixen noves iniciatives a adoptar per tal de minimitzar tant el consum dels recursos, les emissions i la generació de residus.

- Treballs d'enderroc. Reducció d'emissions:

- Minimitzar les emissions a l'aigua fent servir per netejar les eines detergents biodegradables, sense fosfats ni clor.

- Minimitzar les emissions al terreny evitant d'abocar aigües provinents de neteja, amb detergents i greixos, realitzar en tallers mecànics el manteniment dels vehicles i la maquinària, i en cas contrari, protegir la superfície de treball amb plàstics o lones.

- També es preveu la reducció de pols i projeccions de materials, així com l'atenuació del soroll aerí provocat per la maquinària i el mateix enderroc d'obra mitjançant el tancament perimetral de la zona d'actuació concreta amb valla rívica, tal i com es descriurà al AN de seguretat i salut.

- Treballs d'enderroc. Reducció de residus:

- Minimitzar els residus no perillosos, per tal de poder recuperar el major volum d'elements susceptibles de ser reciclables (llumeneres, mecanismes.....), i emmagatzemar-los correctament, reutilitzar les lones i altres elements de protecció.

- Envans. Reducció d'emissions:

- Minimitzar les emissions a l'aire procurant, sempre que sigui possible, realitzar el tall de les plaques de cartró guix en una zona específica, per tal d'evitar la dispersió de pols i residus, i protegir amb lones els materials i residus apilats susceptibles de generar pols i altres emissions (sacs de guix, rotllos de mantes minerals...).

- Minimitzar les emissions a l'aigua evitant sempre abocar restes de morter i guix als sanitaris o canalitzacions de desguàs, i fer una correcta neteja de l'aigua de neteja de cubells i altres medis auxiliars, emmagatzemant-la provisionalment en recipients que facilitin la decantació de partícules de guix i calç, fins a reutilitzar-la en la neteja d'altres elements.

- Minimitzar les emissions al terreny emmagatzemant els materials perillosos, com els dissolvents, sobre cubetes o superfícies impermeabilitzades, que permetin recuperar possibles vessaments accidentals.



- Instal·lacions d'electricitat. Estalvi de recursos:

- Minimitzar l'ús de recursos materials utilitzant cables per instal·lacions elèctriques lliures d'halogenurs, que tenen menor impacte ambiental. Fer servir làmpades de baix consum i màxima eficiència energètica (com a criteri energètic, les làmpades de fluorescència son preferibles a les halògenes, i aquestes a les de incandescència. Entre les de fluorescència, son preferibles les de recobriment trifósfor, i amb balast electrònic d'alta freqüència. En espais exteriors i per a senyalització, son preferibles els sistemes LEDs. Fer servir lluminàries de carcassa plàstica abansque les de carcassa metàl·lica, doncs tenen major reflexió de llum.

- Pintura. Estalvi de recursos:

- Minimitzar l'ús de recursos materials no preparant més pintura que la necessària (es recomana l'ús de pintures en pols, de sílice o a la calç, plàstica, al làtex o les pintures vegetals), netejant immediatament després del seu us els pinzells, rodets, espàtules i la resta d'eines, per allargar la seva vida útil, protegir les superfícies a no pintar, per evitar el seu deteriorament, utilitzar pintures

d'alt rendiment, i fer servir pistoles HVLP (elevat volum i baixa pressió), que redueixen el consum de pintura.

- Minimitzar el consum d'energia tot aprofitant la llum natural i evitar la il·luminació artificial, i procurar deixar transcórrer el temps necessari per l'assecat dels materials, i no emprar medis artificials d'assecat.

En tots aquests processos constructius com a criteri bàsic d'obra, s'haurà d'evitar la utilització de materials tòxics (betums, emulsions, aerosols,...), per tal d'evitar caure en cap rics, i avaluant amb especial cura la implantació de materials amb marcatge CE, amb distintius de qualitat, certificats de garantia, etc. Tot i així, tot aquell material o residu que pugui ser perillós, com olis usats, lubricants, bateries, piles, restes de pintures, etc, s'emmagatzemaran.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MN\_NORMATIVA APLICABLE**

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MN\_NORMATIVA EDIFICACIÓ**

## NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

### Aspectes generals

#### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

#### **Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)**

Reglamento (UE) 305/2011, modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020, i els Reglaments Delegats que el complementen

#### **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

#### **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

#### **Certificado final de dirección de obras**

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### **Llocs de treball**

##### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

##### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

#### **Altres usos**

##### **Segons reglamentacions específiques**

### Accessibilitat

##### **Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

##### **CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

##### **CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

##### **Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

## **Seguretat estructural**

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## **Seguretat en cas d'incendi**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

*CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi*

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Prevenició i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

## **Seguretat d'utilització i accessibilitat**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## **Salubritat**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

**HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## **Estalvi d'energia**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**

**HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**

**HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## **NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI**

### **Sistemes estructurals**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

**CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**CE Codi Estructural**

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

### **Sistemes constructius**

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**

**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### **Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis**

#### **Instal·lacions d'aigua**

**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries**

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

## Instal·lacions d'evacuació

---

**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

## Instal·lacions tèrmiques

---

**CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

**Requisitos de diseño ecológico aplicables als productos relacionados con la energia**

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

**Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

## Instal·lacions de ventilació

---

**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

**CTE DB SI 3.7 Control de humos**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)



## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

---

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.**

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

**ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio**

**ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

## Instal·lacions d'electricitat

---

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)**

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

## Instal·lacions d'il·luminació

---

**CTE DB HE-3 Condiciones de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

**Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices**

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

## Certificació energètica dels edificis

**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

## Control de qualitat

### Marc general

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

#### **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### **Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

#### **Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderrossos

#### **Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

#### **Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

#### **Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

#### **Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

#### **Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

## Llibre de l'edifici

#### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

#### **Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge**

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

## Seguretat i salut en les obres de construcció

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**

RD 1627/1997, 24 d'octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE. Modificació per RD 337/2010.

#### **Ley de prevención de riesgos laborales**

Ley 31/1995, de 8 de novembre (BOE:10/11/95)

#### **Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE:13/12/03)

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materias de trabajos temporales en altura**

RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/04)

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

RD 485/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97)

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/97 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

**Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006 (BOE: 19/10/06)

**Desarrollo de la Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

RD 1109/2007. Modificació per RD 337/2010.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MA\_ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MA\_1\_INVERSIÓ EN SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I ESPORTS**

## **MA\_1\_ INVERSIÓ EN SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES I ESPORTS**

L'actuació prevista de millores a l'envolupant NO és una actuació específica dedicada al compliment de la normativa de Supressió Barreres Arquitectòniques ni de Inversió en Esports.

Inversió en Barreres arquitectòniques:

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| Pressupost d'execució material (P.E.M.)          | 0,00 € |
| Pressupost total de contracte sense IVA (P.E.C.) | 0,00 € |
| Pressupost total de contracte (P.E.C. amb IVA)   | 0,00 € |

Inversió en Esports:

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| Pressupost d'execució material (P.E.M.)          | 0,00 € |
| Pressupost total de contracte sense IVA (P.E.C.) | 0,00 € |
| Pressupost total de contracte (P.E.C. amb IVA)   | 0,00 € |

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**MA\_2\_PLA D'OBRES**

## **MA\_2\_PLA D'OBRES**

Les obres a realitzar en aquest centre tindran una durada prevista de tres mesos, durant el període lectiu, amb el centre en funcionament.

El contractista es coordinarà amb el centre, de manera que es preveurà que no hi hagi interferències amb els treballs a executar per facilitar l'avanç de les obres i la seva planificació.

A continuació s'adjunta planificació de les feines.



**PLA DE TREBALL - INSTITUT LA SEGARRA DE CERVERA**[illegible]

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

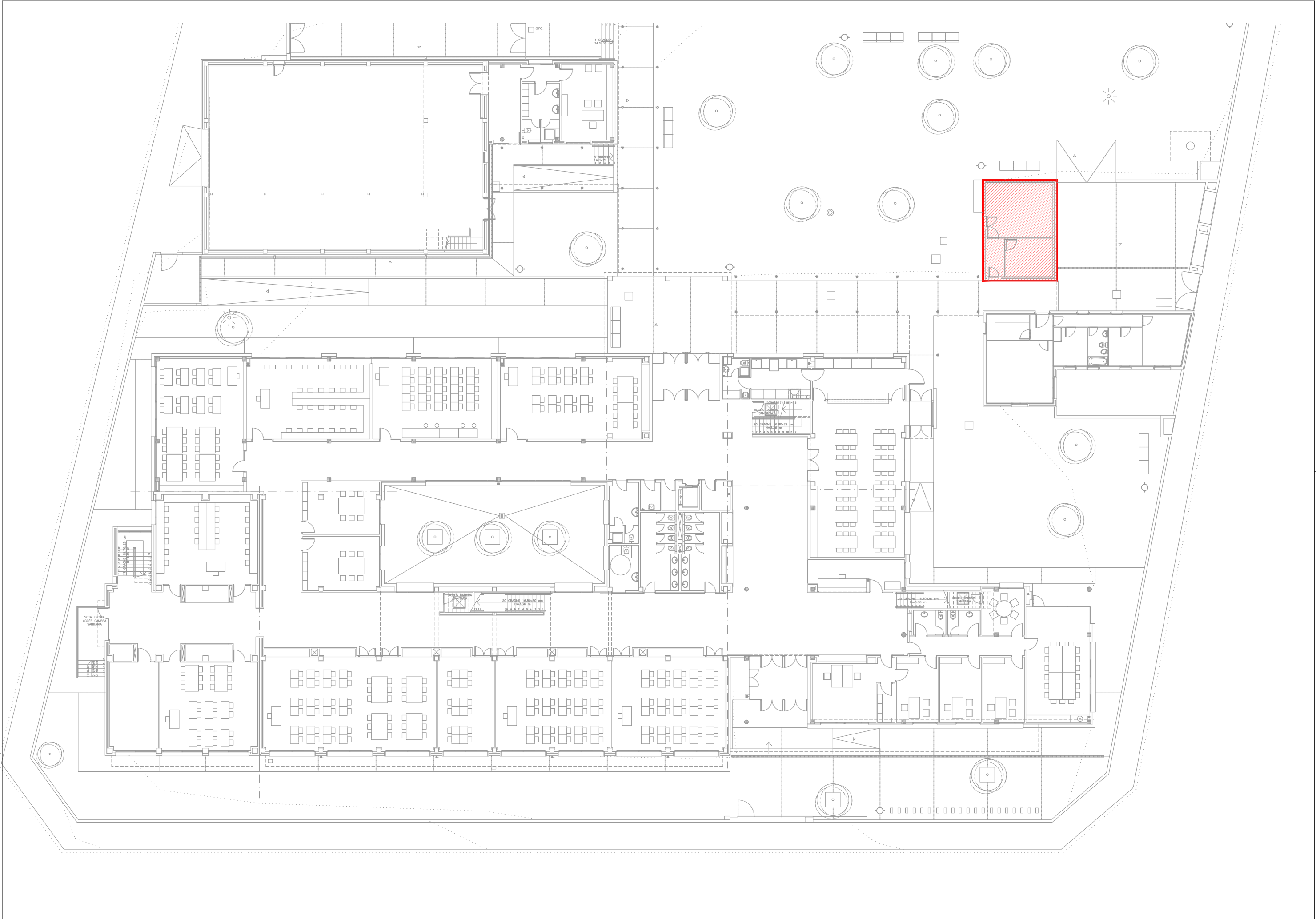
## **II. DG\_DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

## **DG\_DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

### **ÍNDIX DE PLÀNOLS**

|     |                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| P01 | Emplaçament/Situació E.: 1/500                                           |
| P02 | Planta General – Zona d'actuació. E.:1/250                               |
| P03 | A1. P. Baixa. Sala de calderes. Estat actual/Enderroc E.: 1/25           |
| P04 | A1. P. Baixa. Sala de calderes. Estat reformat. Calefacció. E.: 25       |
| P05 | A1. P. Baixa. Sala de calderes. Estat reformat. Esquema de principi s/e  |
| P06 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Electricitat E.: 1/25     |
| P07 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Esquema unifilar. s/e.    |
| P08 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Fontaneria E.: 1/25       |
| P09 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Gas. E.: 1/25             |
| P10 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Detecció de gas. E.: 1/25 |
| P11 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Contra incendis E.: 1/25  |
| P12 | A1. P. Baixa. Sala de calderes.Estat reformat. Paleteria. E.: 1/25       |





Generalitat de Catalunya  
Departament d'Educació i  
Formació Professional



INGESPA  
C/ Sant Elze, nº 35, 1a. planta - 08006 - Barcelona  
Tel.: 93.300.17.78 - Fax: 93.300.52.19  
ingespa@gmail.com

CONSULTOR

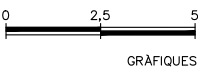
ARQUITECTE

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE CALDERES I ADEQUACIÓ  
S.CALDERES A L'INSTITUT LA SEGARRA (CERVERA)

CLAU

ESCALES  
A3: 1/250  
A1: 1/125



GRÀFIQUES

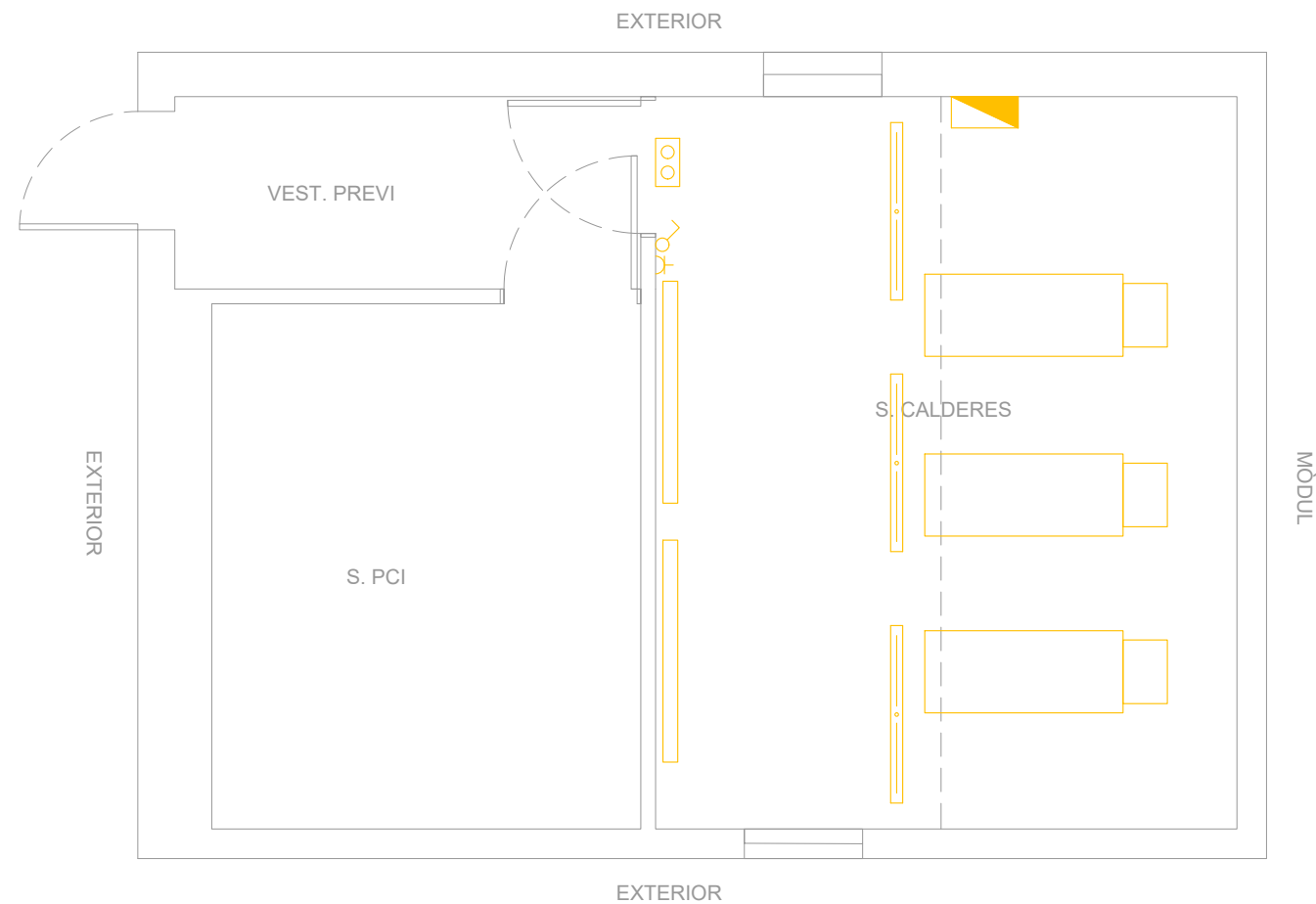
NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA GENERAL  
ZONA D'ACTUACIÓ

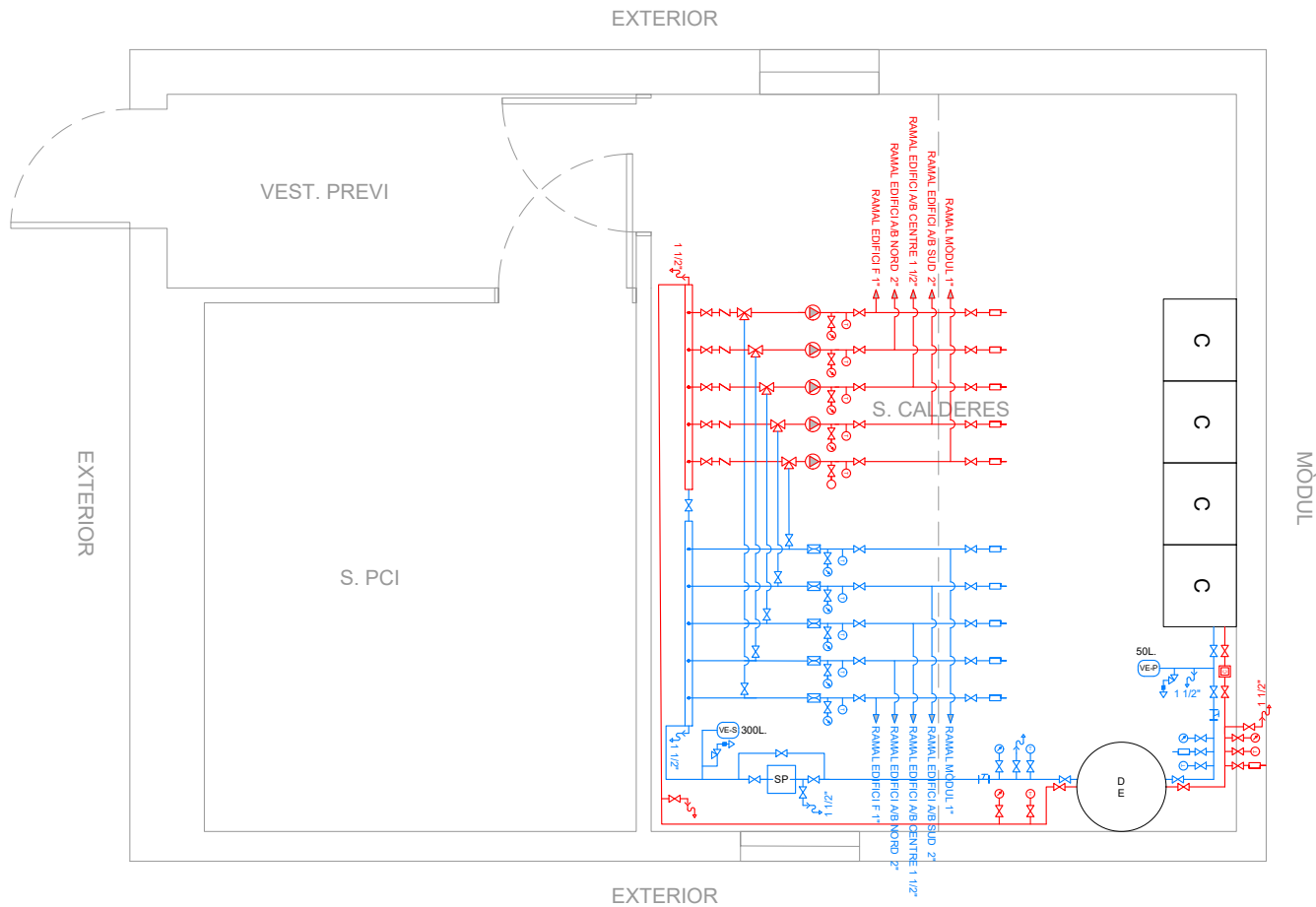
DATA:  
DESEMBRE 2025  
NOM FITXER:

CAPÍTOL  
01

FULL\_02...DE\_12...

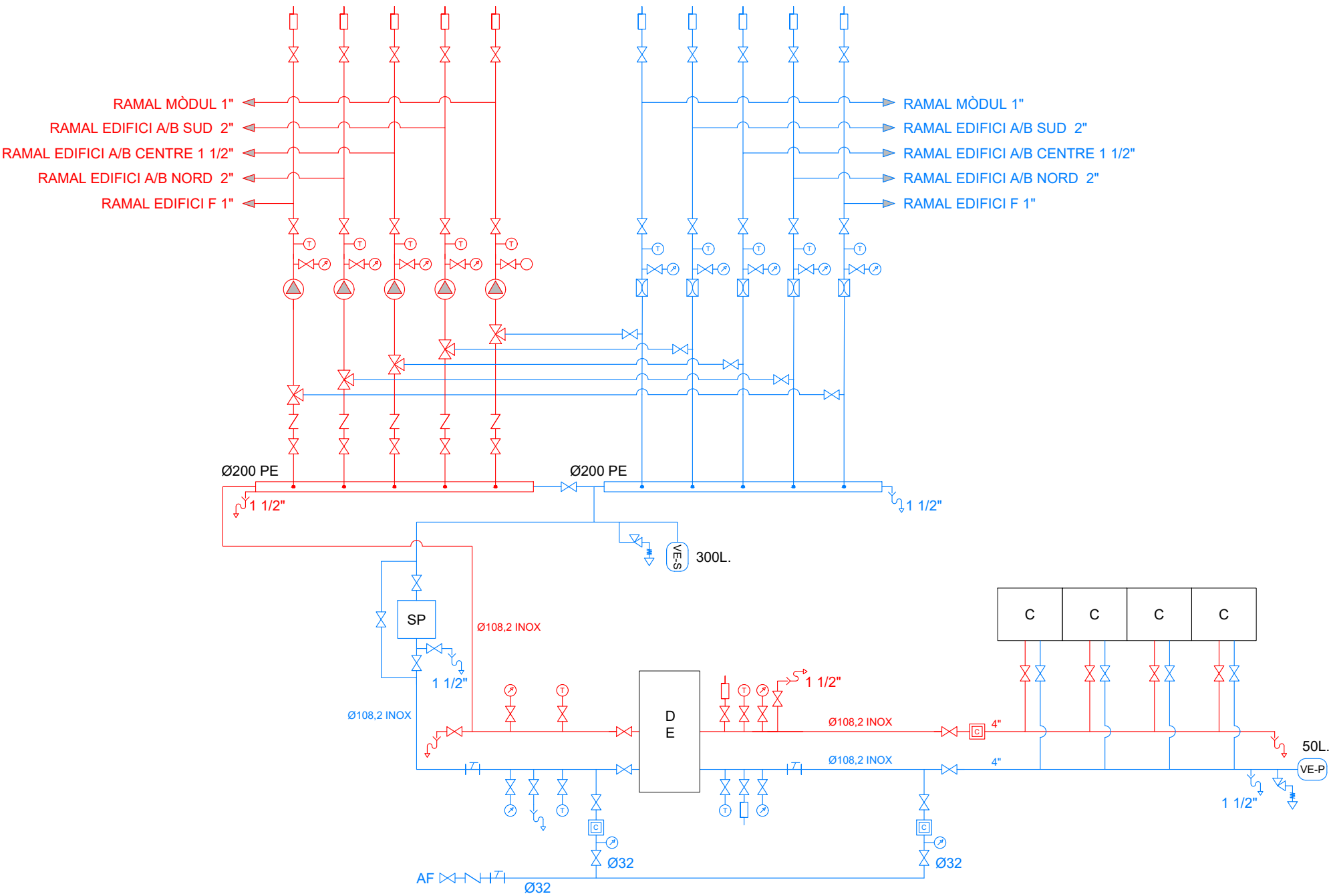


| LLEENDA DE SIMBOLOGIA                                                                 |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | ESTAT ACTUAL |
|  | ENDERROC     |



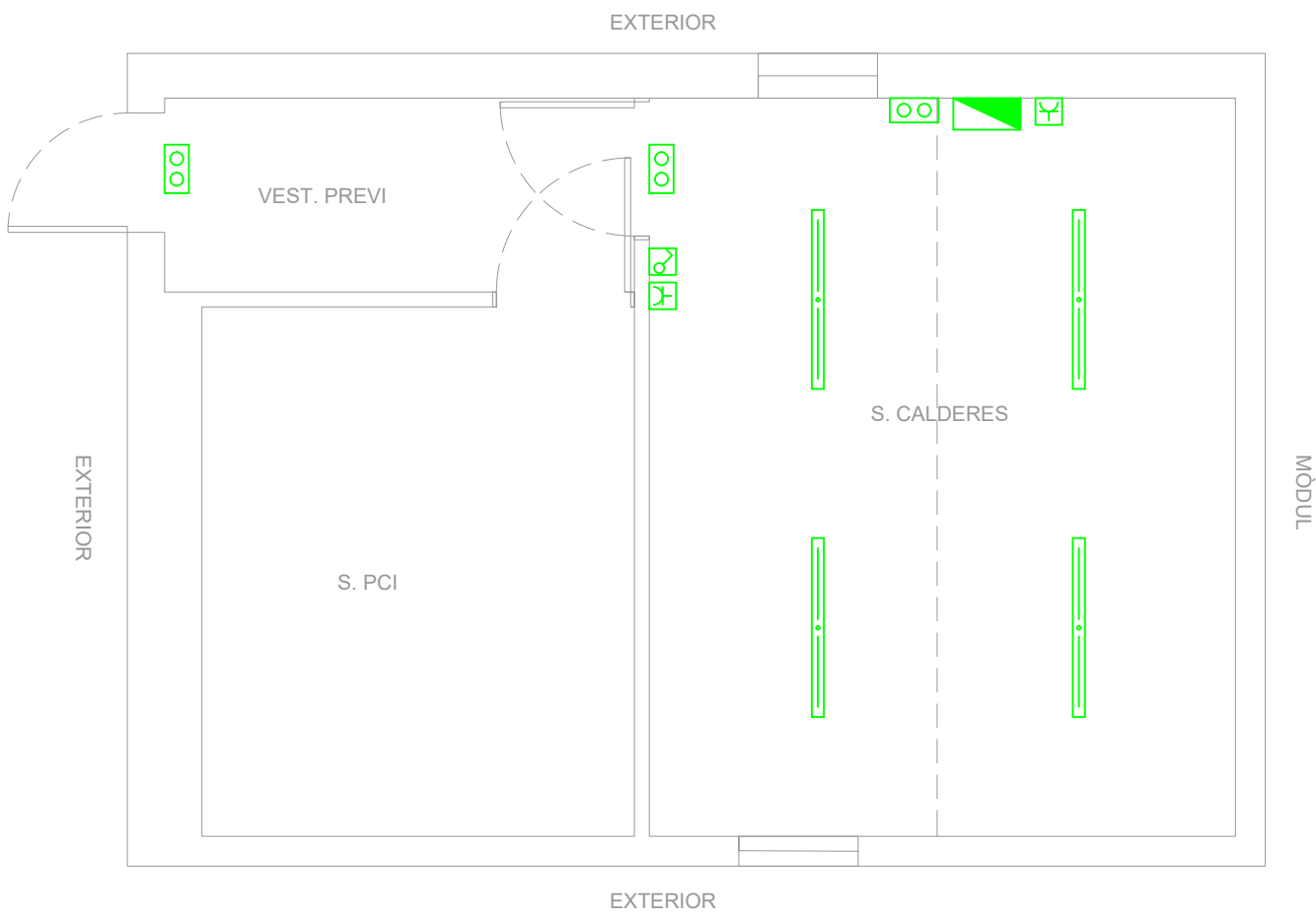
| LLEGENDA ESQUEMA DE PRINCIPI |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
|                              | CIRCUIT IMPULSIÓ                    |
|                              | CIRCUIT RETORN                      |
|                              | COL·LECTOR IMPULSIÓ                 |
|                              | COL·LECTOR RETORN                   |
|                              | CALDERA SIME MURELLE 440 ERP 425kW. |
|                              | SEPARADOR DE LLOTS                  |
|                              | DIPÒSIT INÈRCIA 1.000L.             |
|                              | VÀLVULA DE SEGURETAT                |
|                              | CLAU DE PAS                         |
|                              | VÀLVULA DE 3 VIES                   |
|                              | BOMBA                               |
|                              | MANÒMETRE                           |
|                              | TERMOSTAT                           |
|                              | VAS D'EXPANSIÓ SECUNDARI 300L.      |
|                              | VAS D'EXPANSIÓ PRIMARI 50L.         |
|                              | PURGADOR                            |
|                              | VÀLVULA DE RETENCIÓ                 |
|                              | COMPTADOR DE CALORIES               |
|                              | VÀLVULA REGULADORA DE CABAL         |
|                              | FILTRE                              |
|                              | DESAIGÜE                            |



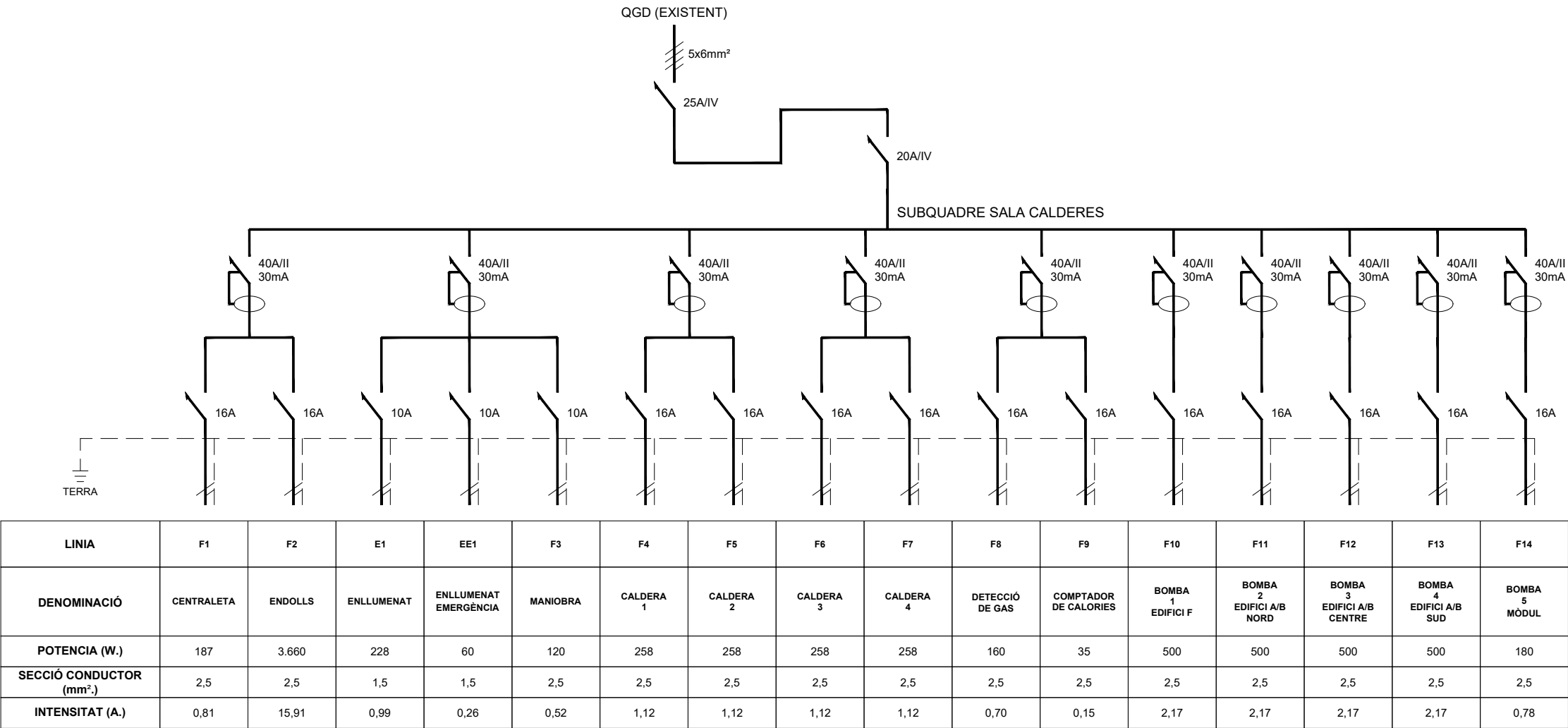


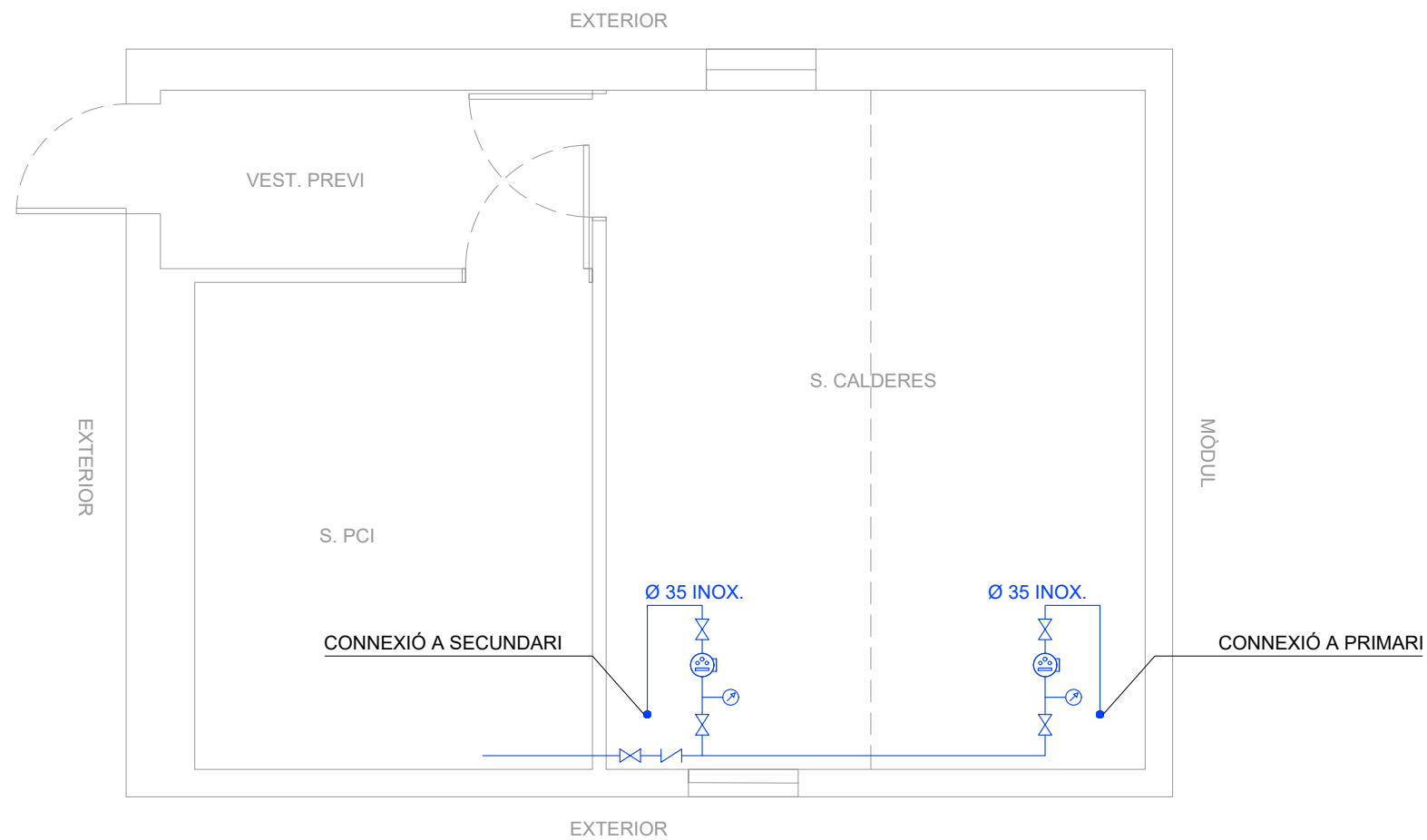
| LLEGENDA ESQUEMA DE PRINCIPI |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
|                              | CIRCUIT IMPULSIÓ                    |
|                              | CIRCUIT RETORN                      |
|                              | COL·LECTOR IMPULSIÓ                 |
|                              | COL·LECTOR RETORN                   |
|                              | CALDERA SIME MURELLE 440 ERP 425kW. |
|                              | SEPARADOR DE LLOTS                  |
|                              | DIPÒSIT INÈRCIA 1.000L.             |
|                              | VÀLVULA DE SEGURETAT                |
|                              | CLAU DE PAS                         |
|                              | VÀLVULA DE 3 VIES                   |
|                              | BOMBA                               |
|                              | MANÒMETRE                           |
|                              | TERMOSTAT                           |
|                              | VAS D'EXPANSIÓ SECUNDARI 300L.      |
|                              | VAS D'EXPANSIÓ PRIMARI 50L.         |
|                              | PURGADOR                            |
|                              | VÀLVULA DE RETENCIÓ                 |
|                              | COMPTADOR DE CALORÍES               |
|                              | VÀLVULA REGULADORA DE CABAL         |
|                              | FILTRE                              |
|                              | DESAIGÜE                            |





| LLEGGENDA DE SIMBOLOGIA |                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------|
|                         | SUBQUADRE DE SUPERFICIE SALA DE CALDERES    |
|                         | FLUORESCENT LED 57W, 6.000lm IP65           |
|                         | EMERGÈNCIA DE SUPERFICIE 200lm NO REGULABLE |
|                         | ENDOLL ESTANC SUPERFICIE                    |
|                         | INTERRUPTOR ESTANC SUPERFICIE               |

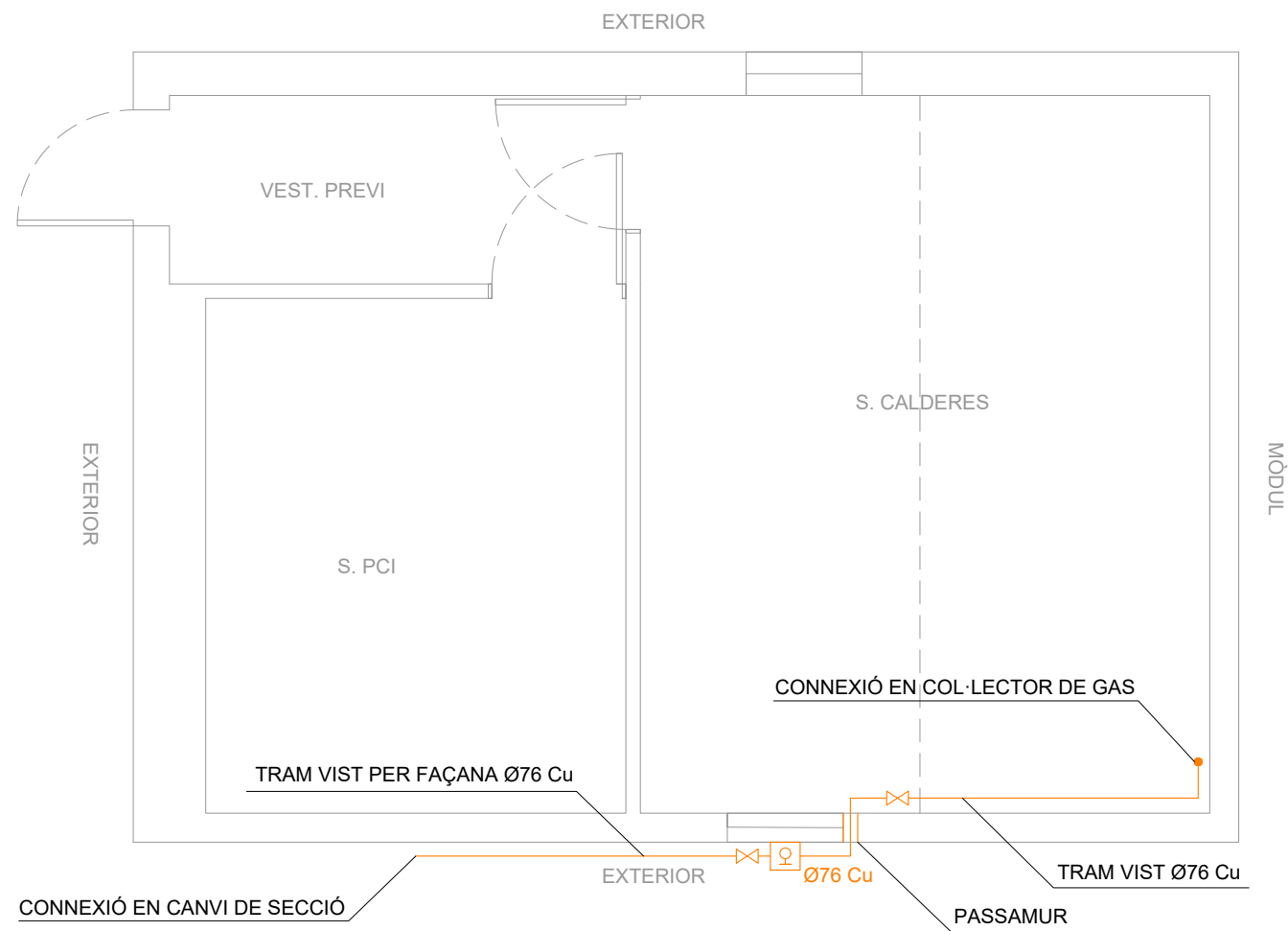




LLEGGENDA DE SIMBOLOGIA

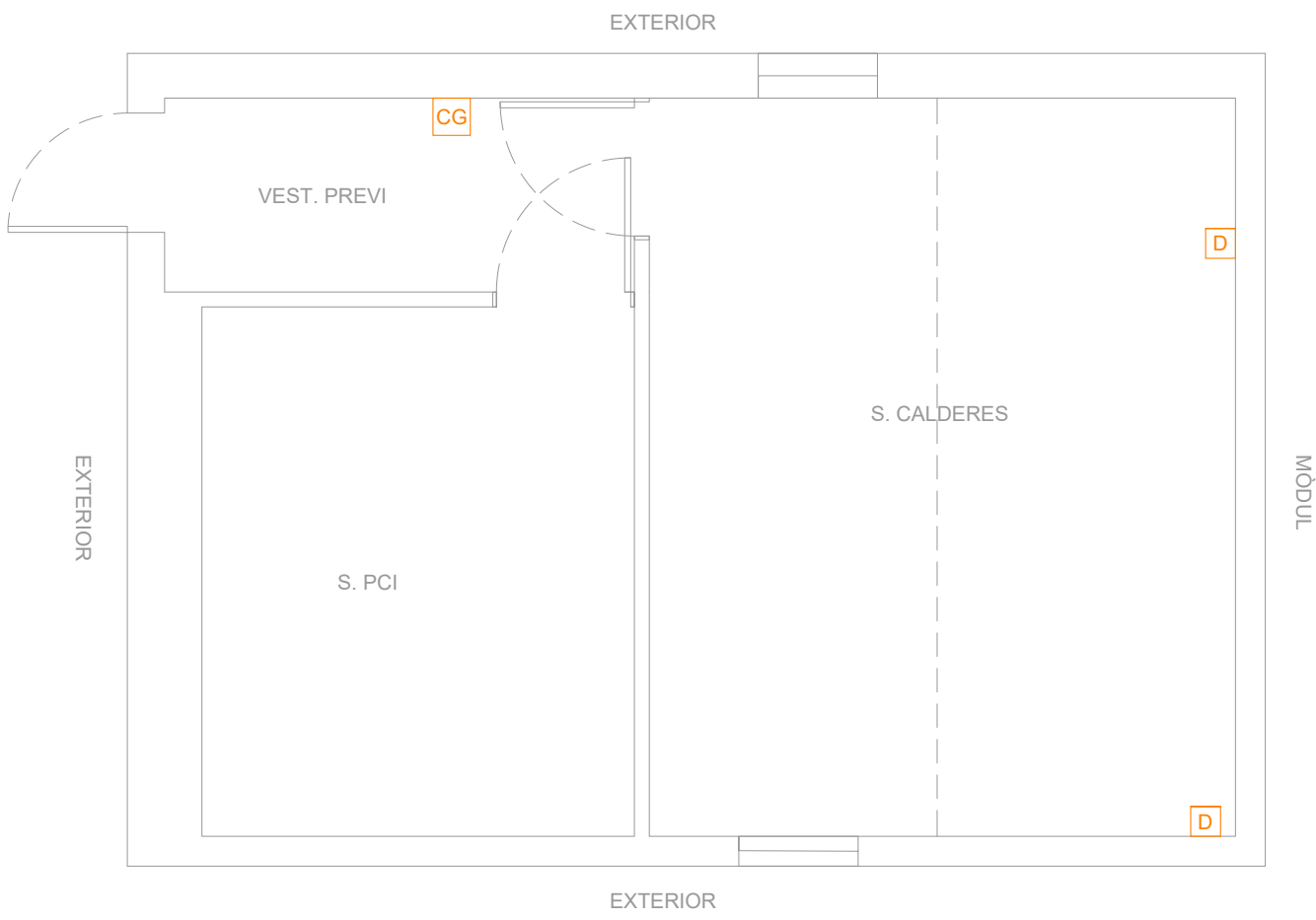
|  |                     |
|--|---------------------|
|  | CLAU DE TALL        |
|  | VÀLVULA DE RETENCIÓ |
|  | FILTRE              |
|  | COMPTADOR           |
|  | MANÒMETRE           |



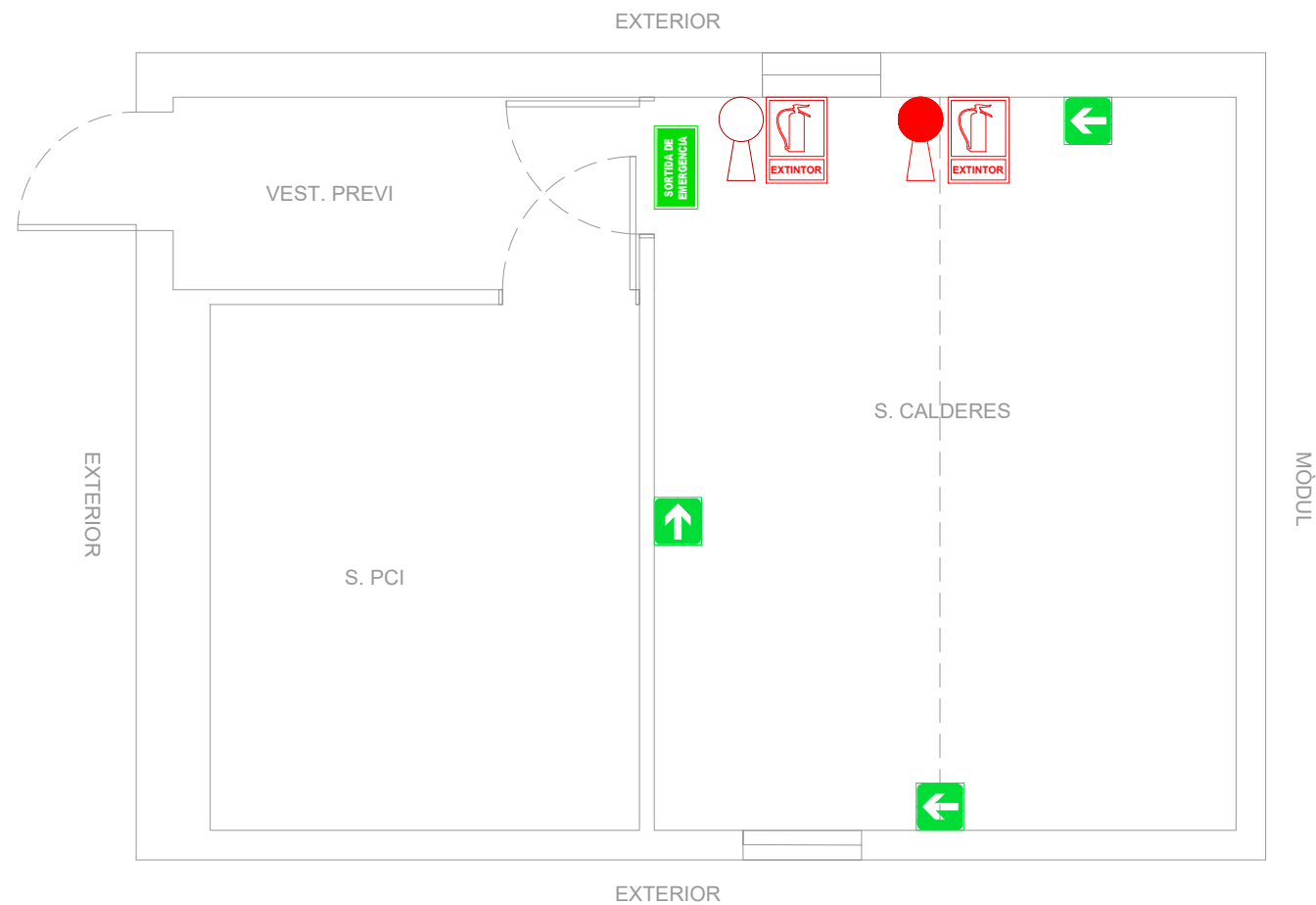


| LLEGENDA DE SIMBOLOGIA |                           |
|------------------------|---------------------------|
|                        | CLAU DE TALL              |
|                        | ELECTROVÀLVULA N/T A 230V |
|                        | TUB PE O Cu Ø INDICAT     |





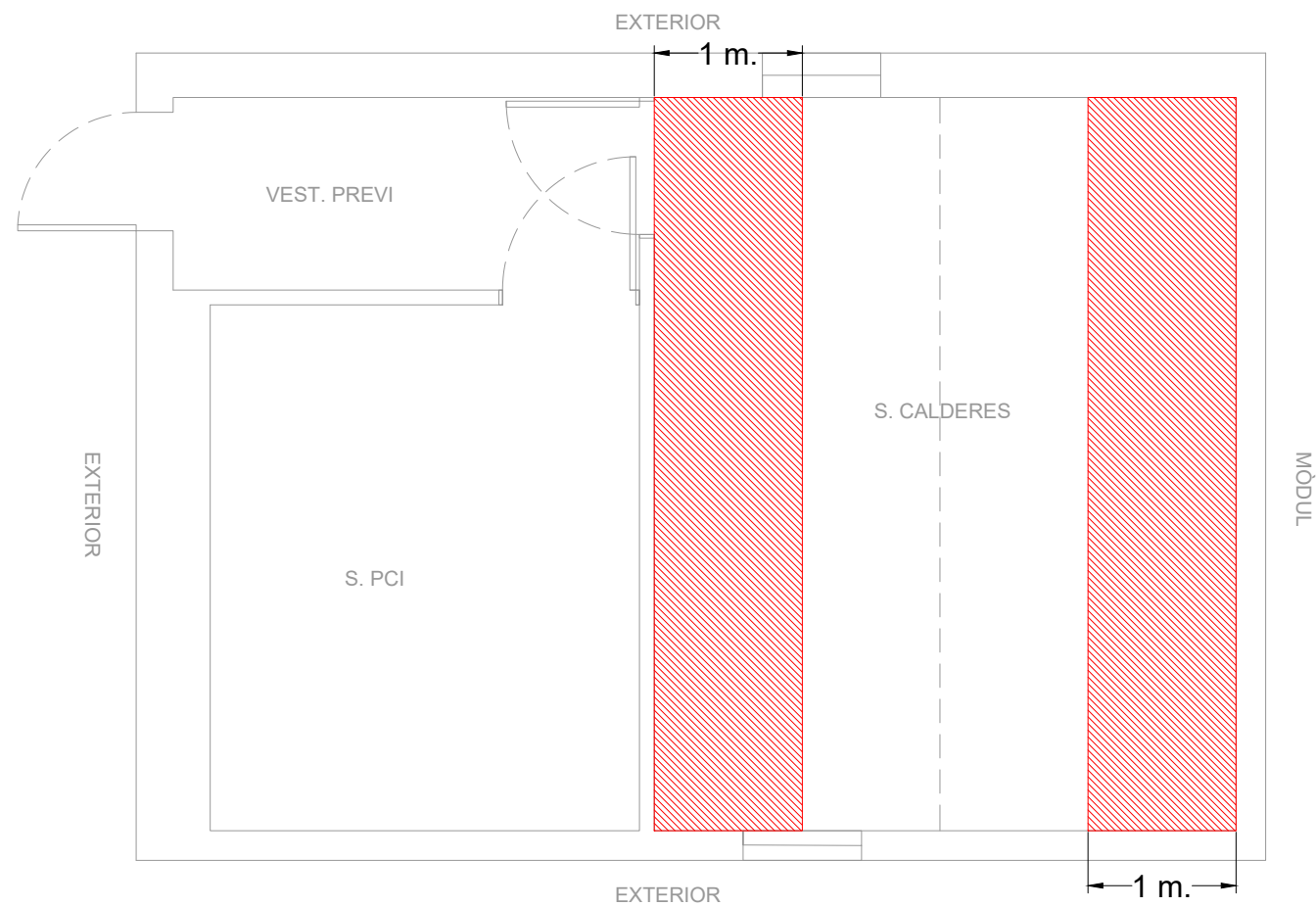
| LLEGENDA DE SIMBOLOGIA |                        |
|------------------------|------------------------|
|                        | CENTRAL DE GAS         |
|                        | DETECTOR DE GAS        |
|                        | LLUM D'AVÍS PARADA GAS |



| LLEENDA DE SIMBOLOGIA |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
|                       | EXTINTOR PORTÀTIL POLS ABC 6 Kg.* |
|                       | EXTINTOR PORTÀTIL CO2 5 Kg.*      |
|                       | SENYAL RECORREGUT D'EVACUACIÓ     |
|                       | SENYAL SORTIDA D'EMERGÈNCIA       |

\*: Element amb el seu corresponent pictograma indicatiu.





LLEGENDA DE SIMBOLOGIA



FRANJA TALLAFOCS EI-60



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Educació i  
Formació Professional



INGESPA  
C/ Sant Elze, nº 33-35, Eix. B. - 4ª F.  
08005 - Barcelona  
Tel.: 93.300.17.78 - Fax: 93.300.52.19  
ingespa@gmail.com

CONSULTOR

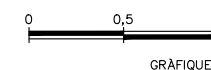
ARQUITECTE

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE CALDERES I ADEQUACIÓ  
S.CALDERES A L'INSTITUT LA SEGARRA (CERVERA)

CLAU

ESCALES  
A3: 1/50  
A1: 1/25



GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:  
SALA DE CALDERES  
ESTAT REFORMAT PALETERIA

DATA:  
DESEMBRE 2025  
NOM FITXER:

CAPÍTOL  
01  
FULL 12...DE 12...

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**III. PR\_PRESSUPOST**



AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
Capítol 01 CALEFACCIÓ

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                 |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EE21Z050 | u  | Buidatge, desconnexió, enderroc i desmuntatge de calderes, bombes i conjunt de canonades d'impulsió retorn, extracció de fums i instal·lació de gas, afectada per reforma. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

|   |               |  |       |  |  |  |       |             |
|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | Sala Calderes |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | K21NZ400 | u | Desmuntatge, acopi i muntatge de bomba existent amb connexions embridades o roscades, de 32 a 65 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i connexió a les xarxes de subministrament, inclou canvi de juntes. |
|---|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

|   |                          |  |       |  |  |  |       |             |
|---|--------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | Ramal Edifici F          |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Ramal Edifici A/B Nord   |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Ramal Edifici A/B Centre |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

|   |          |   |                                                         |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------|
| 3 | EF43Z002 | u | Picatge en canonada existent instal·lació de calefacció |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

|   |               |  |        |  |  |  |        |             |
|---|---------------|--|--------|--|--|--|--------|-------------|
| 1 | Sala calderes |  | 12,000 |  |  |  | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|---------------|--|--------|--|--|--|--------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 12,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | EE21Z005 | u | Conjunt mural de 4 calderes de condensació a gas Sime Murelle Equipe 440 Erp o equivalent per funcionament admosfèric o estanc de 425kw. de potència útil, rendiment tèrmic amb temperatura de treball 80º/60ºC del 97,7% i amb una potència nominal a plena càrrega de 114,6kW i potència útil a plena càrrega de 106,3kW. cada unitat compost per:<br>4 Uts. Caldera Sime Murelle Erp 110 sols calefacció.<br>1 Ut. Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp.<br>4 Uts. Kit armadura calderes.<br>1 Ut. Kit compensador versió 440 Erp.<br>1 Ut. Connexions separador hidràulic 440 Erp.<br>1 Ut. Kit neutralitzador condensats amb recàrrega granulat i carbó actiu.<br>1 Ut. Kit comandament Sime Home Plus.<br>1 Ut. Kit RS-485 per comunicació Bus.<br>1 Ut. Kit adicional zona barreja<br>1 Ut. Kit fitxa adicional.<br>Regulació i posta en marxa del SAT de calderes fins a correcte funcionament dels equips. |
|---|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

|   |               |  |       |  |  |  |       |             |
|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | Sala calderes |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | PEU7-Z100 | u | Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable (AISI 444) marca Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 o equivalent, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 1.000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1de 3", de pressió màxima de servei 6 bar i 95ºC de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat |
|---|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

|   |               |  |       |  |  |  |       |             |
|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|
| 1 | Sala calderes |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EE43Z001 u Sistema d'evacuació sortida de fums en depressió compost per:  
1 Ut. Kit bàsic d'evacuació en cascada en PP traslúcid Ø 200mm  
2 Uts. Sistema de muntatge de caldera addicional en cascada Ø 200mm.  
9 Mts. Tub d'extracció Ø 200mm.  
Fixacions per sortida de fums de Ø 200mm  
Acoplament a xemeneia exterior existent.

| Num. | Text                                 | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sala calderes i edifici fins coberta |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PNL3-Z110 u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsio, de tipus simple, pressió màxima 1,6 bar, cos de la bomba de fosa, motor monofàsic d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 750 W de potència nominal, índex d'eficiència energètica IEE=<0,25 segons REGLAMENTO (CE) 641/2009, amb mòdul de comunicació remota, muntada entre brides, marca Wilo model Yonos Maxo 65/0,5-9 PN16.

| Num. | Text                        | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    | Circuit 4 - Edifici A/B Sud |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 ENL1Z006 u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions roscades de 25 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsio, de tipus sencill, pressió màxima 1 bar, cos de les bombes de fosa, motors monofàsics d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 60W de potència nominal, muntada roscada, marca Wilo model Pico 1.0 25/1-8 o equivalent.

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 2    | Circuit 5 - Mòdul 1 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EN713A45 u Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Circuit 2 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Circuit 4 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PN72-45GD u Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Circuit 3 |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PN72-45G6 u Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

|                 |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     |       |             |
|-----------------|------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Circuit 1                          |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Circuit 5                          |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 2,000 |             |
| 12              | PN13-ECDK                          | u     | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4'' '', de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment                                                                                                                                                 |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text                               | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Primari                            |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Secundari                          |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Interconnexió col·lectors          |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Separador                          |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 8,000 |             |
| 13              | EN1156A7                           | u     | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2''1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment                                                                                                                                                 |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text                               | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Impulsió                           |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Retorn                             |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Retorn Valv. 3 vies                |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 5,000 |             |
| 14              | EN11AS77                           | u     | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text                               | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Impulsió                           |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Retorn                             |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Retorn valv. 3 vies                |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 5,000 |             |
| 15              | EN11AS87                           | u     | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text                               | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Buidatge primari                   |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Buidatge separador                 |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Buidatge col·lector anada i retorn |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4               | Buidatge abans de bescanviador     |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5               | Buidatge després de bescanviador   |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 9,000 |             |
| 16              | EN314A37                           | u     | Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2'', de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment                                                                                                                                                                                       |     |     |     |       |             |

AMIDAMENTS

| Num. | Text      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Primari   |       | 6,000  |     |     |     | 6,000  | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Secundari |       | 4,000  |     |     |     | 4,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Circuits  |       | 18,000 |     |     |     | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 28,000

17 EN911147 u Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Primari   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Secundari |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 PN85-4INA u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Edifici A/B Nord |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Edifici A/B Sud  |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 PN85-4IN9 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Edifici A/B Central |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 ENC11060 u Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Circuit A/B Sud  |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Circuit A/B Nord |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 PNC4-HFWH u Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 '' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h, col·locada

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Circuit mòdul     |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Circuit Edifici F |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

22 EEU4U020 u dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

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

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |
|-----------------|-------|

|    |          |   |                                                                                                                                 |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | EEU4Z300 | u | dipòsit d'expansió tancat de 200 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Circuit secundari |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 2,000 |
|-----------------|-------|

|    |         |   |                                                                                                               |
|----|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | EENZ002 | u | Separador magnètic, de microbomblles + llots desmuntable entre brides DN 100mm per a un cabal màxim de 75m3/h |
|----|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula      |
|------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|
| 1    | Sala calderes. retorn |       | 1.000 |     |     |     | 1.000 | C#*D##*E#*F# |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |
|-----------------|-------|

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | PF42-65CG | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Primari   |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Secundari |       | 20,000 |     |     |     | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    |           |       | 0,000  |     |     |     | 0,000  | C#*D#*E#*F# |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| TOTAL AMIDAMENT | 30,000 |
|-----------------|--------|

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | PF42-65C7 | 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 alt i col·locat superficialment |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Circuit A/B Sud  |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Circuit A/B Nord |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| TOTAL AMIDAMENT | 12,000 |
|-----------------|--------|

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | PF42-65C6 | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 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 alt i col·locat superficialment |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|------|--------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1    | Circuit A/B Centre |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#D#E#F# |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| TOTAL AMIDAMENT | 6,000 |
|-----------------|-------|

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | PF42-65C0 | 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 alt i col·locat superficialment |
|----|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text              | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Circuit Mòdul 1   |       | 10,000 |     |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Circuit Edifici F |       | 6,000  |     |     |     | 6,000  | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 29

EFC1Z200

m

Colector de calefacció amb tub de Polipropilè-copolímer PP-R Premium Niron o equivalent a pressió de diàmetre 200x27,4 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, compost per;

  - Entrada impulsió Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).
  - Sortida retorn Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).
  - Sortides o entrades d'impulsió i retorn: 1 Ut. Ø90 (diam. exterior), Ø73,6(interior), 1 Ut. Ø40 (diam.exterior), Ø32,6(diam. interior), 1Ut. Ø32 (diam. exterior), 24,8 (diam. interior).
  - Interconnexió entre col·lectors: 1 Ut. Ø110(diam. exterior, Ø90(interior)
  - Sortida per buidatge Ø50 (diam. exterior), Ø40,8 (diam. interior).

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1    | Sala calderes |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 30

PFQ0-Z200

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 170 mm, de 40 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 alt

| Num. | Text     | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|------|----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1    | Colector |       | 8,000 |     |     |     | 8,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 8,000

- 31

PFQ0-3KBU

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 114 mm, de 40 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 alt

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula  |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|----------|
| 1    | Sala Calderes |       | 30,000 |     |     |     | 30,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 30,000

- 32

PFQ0-3KF8

m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula  |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|----------|
| 1    | Sala calderes |       | 12,000 |     |     |     | 12,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

- 33

PFQ0-3KF4

m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1    | Sala Calderes |       | 6,000 |     |     |     | 6,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

- 34

PFQ0-3KF1

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 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\geq 7000$  1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|------------|
| 1    | Sala calderes |       | 16,000 |     |     |     | 16,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 35 PEV3-HAHQ u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m<sup>3</sup>/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 36 EEU57955 u Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de  $\leq 120^{\circ}\text{C}$ , col·locat roscat

| Num. | Text      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|-----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|------------|
| 2    | Secundari |       | 2,000  |     |     |     | 2,000  | C#D#*E#*F# |
| 3    | Circuits  |       | 12,000 |     |     |     | 12,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 14,000

- 37 EEU6B230 u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat

| Num. | Text      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula    |
|------|-----------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|------------|
| 1    | Primari   |       | 2,000  |     |     |     | 2,000  | C#D#*E#*F# |
| 2    | Secundari |       | 2,000  |     |     |     | 2,000  | C#D#*E#*F# |
| 3    | Circuits  |       | 12,000 |     |     |     | 12,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 38 PNE1-764B u Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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    | Primari |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 39 PNE2-7676 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|------------|
| 1    | Circuit A/B Sud  |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |
| 2    | Circuit A/B Nord |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 40 PNE2-7667 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

AMIDAMENTS

| Num.            | Text               | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|-----------------|--------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1               | Circuit A/B Centre |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                    |       |       |     |     |     | 1,000 |          |

41PNE2-766BuFiltre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

| Num.            | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|-----------------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1               | Circuit mòdul 1   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |
| 2               | Circuit mòdul 2   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |
| 3               | Circuit Edifici F |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |       |     |     |     | 3,000 |          |

42EEV41210mCable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

| Num.            | Text                | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula  |
|-----------------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|----------|
| 1               | Cablejat per sondes |       | 280,000 |     |     |     | 280,000 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                     |       |         |     |     |     | 280,000 |          |

43EP434A50mCable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal

| Num.            | Text              | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula  |
|-----------------|-------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|----------|
| 1               | Connexió amb rack |       | 75,000 |     |     |     | 75,000 | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |        |     |     |     | 75,000 |          |

44EG21H71HmTub rigid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num.            | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula  |
|-----------------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|---------|----------|
| 1               | Sondes sala   |       | 45,000 |     |     |     | 45,000  | C#D#E#F# |
| 2               | Connexió rack |       | 75,000 |     |     |     | 75,000  | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |        |     |     |     | 120,000 |          |

45EG151512uCaixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

| Num.            | Text                  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula  |
|-----------------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|--------|----------|
| 1               | Sala Calderes         |       | 5,000 |     |     |     | 5,000  | C#D#E#F# |
| 2               | Escola                |       | 3,000 |     |     |     | 3,000  | C#D#E#F# |
| 3               | Fins alimentació rack |       | 6,000 |     |     |     | 6,000  | C#D#E#F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |       |     |     |     | 14,000 |          |

46EEU1Z001uPurgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1/2'' de diàmetre, roscat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|



## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

|                 |        |        |             |
|-----------------|--------|--------|-------------|
| 1 Sala calderes | 12,000 | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
|-----------------|--------|--------|-------------|

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> | <b>12,000</b> |
|------------------------|---------------|

|    |          |   |                                                                                                                                                 |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47 | EEU1V002 | u | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1'' de diàmetre, roscat |
|----|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text               | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Colector part alta |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> | <b>2,000</b> |
|------------------------|--------------|

|    |          |   |                                                                                                                                                                      |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 48 | ED15Z002 | m | Conducte d'evacuació de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                     | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Conducció vàlvules de seguretat i buidat |       | 36,000 |     |     |     | 36,000 | C#*D#*E#*F# |

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> | <b>36,000</b> |
|------------------------|---------------|

|    |          |   |                                                                                                    |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49 | EMSBZ002 | u | Rètol d'instruccions de seguretat plastificat col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical |
|----|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> | <b>1,000</b> |
|------------------------|--------------|

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 | EEZ5V002 | u | Buidatge, desmuntatge instal·lació de calefacció composta per tres calderes, canonades de d'acer d'anada, retorn, i conjunt de col·lector d'anada i retorn, així com acumuladors d'acs, vasos d'expansió, bescanviador de plaques i conductes d'extracció de fums, per instal·lació de noves calderes, canonades, col·lectors i sortides de fums. |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| <b>AMIDAMENT DIRECTE</b> | <b>1,000</b> |
|--------------------------|--------------|

|    |          |   |                                                                                                                                    |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51 | EMSBZ001 | u | Retol "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical |
|----|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| <b>TOTAL AMIDAMENT</b> | <b>1,000</b> |
|------------------------|--------------|

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 52 | EE21Z100 | u | Legalització canvi de caldera segons RITE composta per memòria, plànols, càlculs, visats col·legials, tramitació davant OGE, taxes administratives i gestió d'expedient per a obtenció de RITSIC. |
|----|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| <b>AMIDAMENT DIRECTE</b> | <b>1,000</b> |
|--------------------------|--------------|

|      |    |                                |
|------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA |
|------|----|--------------------------------|

|         |    |              |
|---------|----|--------------|
| Capítol | 02 | ELECTRICITAT |
|---------|----|--------------|

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                            |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------|
| 1    | K21HZ001 | u  | Desmuntatge instal·lació existent en sala de calderes |

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

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 K21HZ003 u Identificació de línies i desmuntatge de SQ. sala calderes

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EG134802 u Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EG14Z001 u Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sq. Sala Calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG415AJD u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EG415AJC u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EG415A9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text         | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|--------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | SQ. Calderes |       | 11,000 |     |     |     | 11,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 11,000

8 EG415A99 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text         | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|--------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ. Calderes |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 EG426B9H u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ. sala calderes |       | 9,000 |     |     |     | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,000

10 EG4R5CR0 u Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sala calderes |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 EG51Z001 u Comptdor d'energia digital monofàsic amb mesura parcial i total per consum calderes col·locat a SQ. Calderes

| Num. | Text             | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ Sala calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 EG21H71H m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Sala Calderes |       | 45,000 |     |     |     | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 45,000

13 EG21H81H m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num. | Text        | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | De QGD a SQ |       | 60,000 |     |     |     | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2    | Lateral     |       | 12,000 |     |     |     | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 72,000

14 EG151512 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sala Calderes |       | 9,000 |     |     |     | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,000

15 EG315654 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

| Num. | Text        | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | De QGD a SQ |       | 75,000 |     |     |     | 75,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 75,000

- 16 EG315324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Sala Calderes |       | 95,000 |     |     |     | 95,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 95,000

- 17 EG315334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

| Num. | Text          | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|------|---------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1    | Sala Calderes |       | 120,000 |     |     |     | 120,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 120,000

- 18 EG63D15S u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sala Calderes |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 19 EG62D1DK u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 20 EG62Z001 u Interruptor parada emergència caixa superf.estanca,,IP-55preu alt,munt.superf superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 21 EG15Z030 u Armari de protecció quadrat de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment per protecció d'interruptor de parada d'emergència muntant superficialment.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 22 EHB5QH51 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i

EUR

AMIDAMENTS

grau de protecció IP65, muntada superficialment

| Num.            | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Sala Calderes |       | 4,000 |     |     |     | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |       |     |     |     | 4,000 |             |

23 EH61RC79 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

| Num.            | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Sala Calderes |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |       |     |     |     | 2,000 |             |

24 EM13Z001 u Llumenera per senyal lluminosa,IP-54,UNE-EN 54-3,col.int.

| Num.            | Text                   | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Exterior sala calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                        |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

25 EGC6Z001 u SAI de 1.200Wts amb suports a paret per línia detecció de gas col·locat. Inclou connexió fins a central de detecció.

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

26 EG14Z020 u Legalització elèctrica de reforma instal·lació sala de calderes composta per memòria, plànols, càlculs, certificat final d'obra, CIE, inspecció amb EAC, tramitació davant OGE i inscripció al Ritsic de la instal·lació.

| Num.            | Text                                 | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Instal·lació elèctrica sala calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                      |       |       |     |     |     | 1,000 |             |

Obra 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
Capítol 03 FONTANERIA

| NUM.            | CODI          | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                 |     |     |     |       |             |
|-----------------|---------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | K21JZ001      | u     | Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor |     |     |     |       |             |
|                 |               |       |                                                                                                                            |     |     |     |       |             |
| Num.            | Text          | Tipus | [C]                                                                                                                        | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
| 1               | Sala Calderes |       | 1,000                                                                                                                      |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |                                                                                                                            |     |     |     | 1,000 |             |

2 EF4237EC 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 alt i col·locat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

|                 |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     |        |             |
|-----------------|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Sala Calderes     |       | 16,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 16,000 |             |
| 3               | EF4236CC          | 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                      |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Secundari         |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 3,000  |             |
| 4               | EF4235CC          | m     | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                      |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Aportació primari |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 3,000  |             |
| 5               | EFQ36EBL          | m     | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Sala calderes     |       | 24,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 24,000 |             |
| 6               | EFQ3VC9L          | m     | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                            |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Secundari         |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 3,000  |             |
| 7               | EFQ33A7M          | m     | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 105Â°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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt                   |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Aportació primari |       | 3,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     | 3,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 3,000  |             |
| 8               | ENE17304          | u     | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |        |             |
| Num.            | Text              | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
| 1               | Aportació primari |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     | 1,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     | 1,000  |             |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 15

9 PJM41-NAGW u Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal

| Num. | Text                | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|------------|
| 1    | Primari i secundari |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |
| 2    |                     |       | 0,000 |     |     |     | 0,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EN318427 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EN8115A7 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PN38-EBYX u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2'', de 10 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment

| Num. | Text      | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula    |
|------|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|------------|
| 1    | General   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |
| 2    | Primari   |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |
| 3    | Secundari |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 EFM11811 u Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 EEU6B230 u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
Capítol 04 GAS

EUR

## AMIDAMENTS

| NUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CODI            | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                              |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------------|-----|-----|-------|---------|---|-----------------|--|--------|-------|-------|--|--------|-------------|-----------------|---------------|--|-------|--|--|--|--------|-------------|-----------------|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|---|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|-------|--|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | K21KZ001        | u     | Arrencada de tubs, accessoris i dipòsit d'instal·lació de gasoil, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou buidatge previ de gasoil que resti dins del mateix a planta de reciclatge.      |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Sala calderes</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         | Num.  | Text  | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Sala calderes   |  | 1,000  |       |       |  | 1,000  | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 1,000  |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Text            | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sala calderes   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 1,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       | 1,000  |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ENG1U080        | u     | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2"1/2 i junt pla mascle G 3", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708                                                                     |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>0,000</td><td></td><td></td><td></td><td>0,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Exterior Sala</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Interior Sala</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>Comptador G40</td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>4,000</td><td></td></tr></table> |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         | Num.  | Text  | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 |                 |  | 0,000  |       |       |  | 0,000  | C#*D#*E#*F# | 2               | Exterior Sala |  | 1,000 |  |  |  | 1,000  | C#*D#*E#*F# | 3               | Interior Sala |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | 4 | Comptador G40 |  | 2,000 |  |  |  | 2,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 4,000 |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Text            | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |       | 0,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 0,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Exterior Sala   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 1,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Interior Sala   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 1,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Comptador G40   |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 2,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       | 4,000  |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PK22-E3X7       | u     | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions embreades de 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa i muntat entre tubs                                                                   |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Armari exterior</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         | Num.  | Text  | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Armari exterior |  | 1,000  |       |       |  | 1,000  | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 1,000  |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Text            | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Armari exterior |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 1,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       | 1,000  |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ENG6B174        | u     | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embreades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar, muntada |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Armari exterior</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         | Num.  | Text  | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Armari exterior |  | 1,000  |       |       |  | 1,000  | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 1,000  |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Text            | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Armari exterior |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 1,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       | 1,000  |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PF56-Z076       | m     | Tub de coure R250 (semidur) de 76,1 mm de diàmetre nominal, de 2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat amb soldadura dura, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment          |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Sala caldera</td><td></td><td>15,000</td><td></td><td></td><td></td><td>15,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>15,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         | Num.  | Text  | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Sala caldera    |  | 15,000 |       |       |  | 15,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 15,000 |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Text            | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sala caldera    |       | 15,000                                                                                                                                                                                                                  |       |       |       | 15,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       | 15,000 |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PK28-G49T       | u     | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat                                                                                                                |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Armari</td><td></td><td>1,000</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td></td><td>0,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Sala calderes</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         | Num.  | Text  | Tipus | [C]    | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Armari          |  | 1,000  | 0,000 | 0,000 |  | 0,000  | C#*D#*E#*F# | 2               | Sala calderes |  | 1,000 |  |  |  | 1,000  | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 1,000 |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Text            | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                     | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Armari          |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   | 0,000 | 0,000 |       | 0,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sala calderes   |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       | 1,000  | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |       |                                                                                                                                                                                                                         |       |       |       | 1,000  |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PK28-Z010       | u     | Presa de pressió tipus Peterson 1/4 insertada en tub de coure                                                                                                                                                           |       |       |       |        |             |     |     |       |         |   |                 |  |        |       |       |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |        |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |   |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |



AMIDAMENTS

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Abans de clau exterior |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Interior sala calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 EB3MZ002 u Subministrament i col·locació de remat de ferro de 200x1000mm amb gruix de 2mm soldat sobre reixa superior de ventilació comptador de gas per tal de poder instal·lar a la mateixa, ramal de gas, que alimenta sala de calderes afectada per reforma.

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Interior sala |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 ENG6Z010 u Armari metàl·lic de ferro de superfície amb mesures aproximades de 1.200 x 1.000 x 450mm amb portes ventilades i clau JIS homologada de gas per ubicació de col·lector exterior per encabir, claus de derivacions i electrovàlvula de gas, muntat sobre paret.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EE21Z115 u Realització de butlletins de gas per reforma instal·lació interior (Certificat instal·lació interior).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
Capítol 05 DETECCIÓ

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                           |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | EM12UG60 | u  | Centralita electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots, instal·lada |

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EM11U020 u Detector de gas natural a dos nivells, IP65, muntat superficialment

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sala calderes |       | 2,000 |     |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EG21H81H m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Sala calderes |       | 38,000 |     |     |     | 38,000 | C#*D#*E#*F# |

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 38,000

4 EG315334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

| Num. | Text          | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Sala Calderes |       | 15,000 |     |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

5 EG315324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

| Num. | Text                      | Tipus | [C]    | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    | Sala calderes i comptador |       | 50,000 |     |     |     | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

6 EG151512 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

| Num. | Text          | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Sala calderes |       | 5,000 |     |     |     | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 EG42529H u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ. sala calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EG415A5B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text              | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|-------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | SQ. Sala calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EHB5Z001 u Llum estanca tipus hublot de color vermell per avís de central de gas activada ubicada en exterior cambra de calderes.

| Num. | Text                   | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|------|------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1    | Exterior Sala Calderes |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

## AMIDAMENTS

Pàg.: 19

| NUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CODI                                 | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            |      |      |       |       |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|-------------|-----|-----|-------|---------|---|--------------------------------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|-----------------|---------------|--|-------|--|--|--|-------|-------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|-------|--|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EM31U006                             | u     | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat           |      |      |       |       |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Interior sala</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Exterior sala</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table> |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       | Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Interior sala                        |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | 2               | Exterior sala |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 2,000 |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                   | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Interior sala                        |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 1,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Exterior sala                        |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 1,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       | 2,000 |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EM31351J                             | u     | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret                                                                                                                            |      |      |       |       |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Costat quadre elèctric sala calderes</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                       |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       | Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Costat quadre elèctric sala calderes |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 1,000 |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                   | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Costat quadre elèctric sala calderes |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 1,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       | 1,000 |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EMSB31A2                             | u     | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                               |      |      |       |       |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>interior sala</td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>exterior sala</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,000</td><td></td></tr></table> |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       | Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | interior sala                        |  | 2,000 |  |  |  | 2,000 | C#*D#*E#*F# | 2               | exterior sala |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 3,000 |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                   | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | interior sala                        |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 2,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | exterior sala                        |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 1,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       | 3,000 |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EMSB5BM2                             | u     | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                            |      |      |       |       |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Sala calderes</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Vestíbul</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>      |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       | Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Sala calderes                        |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | 2               | Vestíbul      |  | 1,000 |  |  |  | 1,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |  |  |  |  |  |  | 2,000 |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                   | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sala calderes                        |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 1,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vestíbul                             |       | 1,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 1,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       | 2,000 |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EMSBCDM2                             | u     | Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical |      |      |       |       |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| <table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Sala calderes</td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>                                                                                                                              |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       | Num. | Text | Tipus | [C]   | [D]         | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula | 1 | Sala calderes                        |  | 2,000 |  |  |  | 2,000 | C#*D#*E#*F# | TOTAL AMIDAMENT |               |  |       |  |  |  | 2,000 |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| Num.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Text                                 | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                   | [D]  | [E]  | [F]   | TOTAL | Fórmula     |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sala calderes                        |       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |       | 2,000 | C#*D#*E#*F# |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |
| TOTAL AMIDAMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |       |                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |       | 2,000 |             |     |     |       |         |   |                                      |  |       |  |  |  |       |             |                 |               |  |       |  |  |  |       |             |                 |  |  |  |  |  |  |       |  |

Obra 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
Capítol 07 PALETERIA

| NUM. | CODI       | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |       |         |
|------|------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1    | P6182-45C8 | m2    | Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari |     |     |     |       |         |
|      |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |       |         |
| Num. | Text       | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                  | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |

AMIDAMENTS

|                 |                                       |       |       |        |             |
|-----------------|---------------------------------------|-------|-------|--------|-------------|
| 1               | Desdoblament paret amb sala PCI       | 5,000 | 4,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Remat superior paret existent amb PCI | 5,000 | 0,400 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| 3               | Remat superior paret existent mòdul   | 5,000 | 0,400 | 2,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                       |       |       | 24,000 |             |

2

PY08-Z100

m2

Tancar l'obertura de més d'1 m2 d'envà de fins a 20cm d'obra de bloc

| Num.            | Text                            | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Tancament d'obertures existents |       | 2,000 |       |     |     | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                                 |       |       | 2,000 |     |     |       |             |

3

E898J2A0

m2

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

| Num.            | Text            | Tipus | [C]     | [D]     | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|-----------------|-------|---------|---------|-----|-----|---------|-------------|
| 1               | Sala calderes   |       | 120,000 |         |     |     | 120,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2               | Armari exterior |       | 12,000  |         |     |     | 12,000  | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                 |       |         | 132,000 |     |     |         |             |

4

E89FZ001

m

Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2'' de diàmetre, com a màxim

| Num.            | Text             | Tipus | [C]    | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|------------------|-------|--------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Canonades de gas |       | 32,000 |        |     |     | 32,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                  |       |        | 32,000 |     |     |        |             |

5

EASWZ001

u

Pany antipànic amb maneta en porta metal·lica existent en accés sala calderes col·locat

| Num.            | Text                 | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula     |
|-----------------|----------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1               | Portes sala calderes |       | 1,000 |       |     |     | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                      |       |       | 1,000 |     |     |       |             |

6

P653-Z200

m

Franja tallafocs de mesures 100cm EI-60, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 600 mm de 150 mm d'amplària i canals de 150 mm d'amplària, 1 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una o equivalent, fixades mecànicament amb certificat d'instal·lació, materials i document SP-136.

| Num.            | Text          | Tipus | [C]    | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------|-------|--------|--------|-----|-----|--------|-------------|
| 1               | Sala calderes |       | 10,000 |        |     |     | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |               |       |        | 10,000 |     |     |        |             |

Obra 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                     |
|------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P2R6-4I5R | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat |

AMIDAMENTS

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                      |        |
|---|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|   |           |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                    | 10,320 |
| 2 | P2RA-EU3A | m3 | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus |        |
|   |           |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                    | 10,320 |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ              | PREU    |
|----------|----|-------------------------|---------|
| A01-FEP3 | h  | Ajudant col·locador     | 26,12 € |
| A01-FEPC | h  | Ajudant calefactor      | 26,08 € |
| A01-FEPE | h  | Ajudant lampista        | 18,50 € |
| A01-FEPH | h  | Ajudant muntador        | 18,53 € |
| A010T000 | h  | Tècnic mig o superior   | 34,58 € |
| A0127000 | h  | Oficial 1a col·locador  | 27,19 € |
| A012D000 | h  | Oficial 1a pintor       | 21,28 € |
| A012F000 | h  | Oficial 1a manyà        | 28,20 € |
| A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor   | 22,00 € |
| A012H000 | h  | Oficial 1a electricista | 22,00 € |
| A012M000 | h  | Oficial 1a muntador     | 22,00 € |
| A0137000 | h  | Ajudant col·locador     | 24,14 € |
| A013D000 | h  | Ajudant pintor          | 18,53 € |
| A013F000 | h  | Ajudant manyà           | 24,74 € |
| A013G000 | h  | Ajudant calefactor      | 18,50 € |
| A013H000 | h  | Ajudant electricista    | 18,50 € |
| A013M000 | h  | Ajudant muntador        | 18,53 € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                 | 18,16 € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista    | 18,85 € |
| A0F-000C | h  | Oficial 1a calefactor   | 30,41 € |
| A0F-000D | h  | Oficial 1a col·locador  | 29,42 € |
| A0F-000N | h  | Oficial 1a lampista     | 22,00 € |
| A0F-000R | h  | Oficial 1a muntador     | 22,00 € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta       | 21,28 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                  | PREU    |
|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                                                                        | 2,05 €  |
| C1R1-00D2 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 19,10 € |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                   | PREU     |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                                                                                                        | 2,18 €   |
| B03L-05N7  | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                               | 21,84 €  |
| B054-06DH  | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                        | 0,35 €   |
| B055-067M  | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                            | 142,10 € |
| B07L-1PYB  | t  | Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg                     | 59,47 €  |
| B0A1-07JG  | u  | Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior                                                                                      | 4,61 €   |
| B0A1-07JH  | u  | Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior                                                                                       | 1,57 €   |
| B0A2-1JLN  | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior                                                                                 | 1,98 €   |
| B0A2-1JLP  | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior                                                                                 | 4,37 €   |
| B0A2-1JLQ  | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior                                                                                       | 6,64 €   |
| B0A2-1JLT  | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior                                                                                      | 9,40 €   |
| B0A61500   | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                        | 0,09 €   |
| B0A7A500   | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior                                                                                 | 0,49 €   |
| B0A7A600   | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior                                                                                 | 0,75 €   |
| B0A7A700   | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior                                                                                 | 1,21 €   |
| B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis                                                                                                                          | 0,28 €   |
| B0AQ-07EX  | cu | Visos, d'acer galvanitzats                                                                                                                                   | 5,12 €   |
| B0AQ-07GR  | cu | Visos per a plaques de guix laminat                                                                                                                          | 13,87 €  |
| B0CC0-210X | m2 | Placa de guix laminat resistent al foc (F) i gruix 25 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520                                                  | 19,90 €  |
| B0E2-0EKJ  | u  | Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 1,26 €   |
| B0E2-0EKP  | u  | Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 500x100x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3       | 0,63 €   |



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                           | PREU        |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| B2RA-28TR | t  | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus | 97,00 €     |
| B6B0-1BTM | m  | Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat                                                                                                                           | 0,68 €      |
| B6B1-0KKA | m  | Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 150 mm d'amplària                                                                                                                          | 3,68 €      |
| B6B1-0KKC | m  | Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 150 mm d'amplària                                                                                                                           | 4,41 €      |
| B7J1-0SL0 | m  | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat                                                                                                                                                      | 0,04 €      |
| B7J6-0GSL | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix                                                                                                                                                                        | 1,42 €      |
| B89ZB000  | kg | Esmalt sintètic                                                                                                                                                                                                      | 13,90 €     |
| B89ZPD00  | kg | Pintura plàstica, per a interiors                                                                                                                                                                                    | 3,41 €      |
| B8ZA1000  | kg | Segelladora                                                                                                                                                                                                          | 4,38 €      |
| B8ZAF000  | kg | Imprimació fosfatant                                                                                                                                                                                                 | 10,66 €     |
| BASQZ001  | u  | Pany antipànic per porta metal·lica existent                                                                                                                                                                         | 225,00 €    |
| BB3VZ002  | u  | Remat xapa de ferro per pintar de 200x2.000mm de 2mm de gruix                                                                                                                                                        | 95,00 €     |
| BD136370  | m  | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, amb junt elàstic                                                                                                                     | 4,49 €      |
| BD1Z4100  | u  | Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 32 i 50 mm                                                                                                                                                          | 1,01 €      |
| BDW3E300  | u  | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=50 mm                                                                                                                                                                  | 3,41 €      |
| BDY3E300  | u  | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=50 mm                                                                                                                                                                | 0,05 €      |
| BE141Z001 | u  | Caixa p/quadre distrib.mat.aïll.+porta mat.aïll, 63A 4x18mòd                                                                                                                                                         | 355,00 €    |
| BE21Z006  | u  | Regulació i posta en marxa del SAT                                                                                                                                                                                   | 135,00 €    |
| BE21Z012  | u  | Clapeta de connexió en sobrepressió per calderes fins a 100kW.                                                                                                                                                       | 300,00 €    |
| BE21Z016  | u  | Mòdul ampliació per control de 2 circuits addicional de calefacció                                                                                                                                                   | 425,00 €    |
| BE21Z017  | u  | Temòstat de temperatura d'ambient per regulació de circuit                                                                                                                                                           | 180,00 €    |
| BE21Z050  | u  | Conjunt de calderes Sime Murelle Equipe 440 Erp                                                                                                                                                                      | 24.825,00 € |
| BE21Z051  | u  | Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp                                                                                                                                                                                | 2.120,00 €  |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU       |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BE21Z053  | u  | Connexions separador hidràulic versió 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 842,00 €   |
| BE21Z054  | u  | Kit neutralitzador condensats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 422,00 €   |
| BE21Z055  | u  | Kits recàrrega granulat i carbó actiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90,00 €    |
| BE21Z056  | u  | Comandament remot Sime Home Plus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 181,00 €   |
| BE21Z057  | u  | Kit RS-485 per comunicació MBus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 111,00 €   |
| BE21Z058  | u  | Kit Zona barreja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 76,00 €    |
| BE21Z059  | u  | Kit segona zona barreja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 118,00 €   |
| BE21Z060  | u  | Kit col·locació fitxa addicional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 36,00 €    |
| BE43Z003  | m  | Conducte d'extracció de PPR Ø 200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 60,00 €    |
| BE43Z004  | u  | Material de fixació per metre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15,00 €    |
| BE43Z010  | u  | Remat exterior xemeneia Inox aïllament Inox Ø200 interio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 420,00 €   |
| BEU1V002  | u  | Purgador de línia de 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 125,00 €   |
| BEU1Z001  | u  | Purgador de línia de 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22,50 €    |
| BEU4U020  | u  | Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4" de D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 86,89 €    |
| BEU4Z300  | u  | Dipòsit exp. 300l, acer,mem.elàstica connexió D=1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 750,00 €   |
| BEU57955  | u  | Termòmetre de mercuri amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20,21 €    |
| BEU9-0SQY | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 62,38 €    |
| BEU9-Z010 | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,60 €    |
| BEV3-H5X1 | u  | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal | 1.465,62 € |
| BEV41210  | m  | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,08 €     |
| BF4235C0  | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,52 €     |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU     |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BF4236C0  | 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                                                                                                                                              | 4,41 €   |
| BF4237E0  | 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                                                                                                                                              | 6,66 €   |
| 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                                                                                                                                              | 5,04 €   |
| BF43-17Y3 | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                                                                                              | 9,32 €   |
| 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                                                                                                                                              | 11,88 €  |
| BF43-17YD | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                                                                                              | 32,83 €  |
| BF53-Z076 | m  | Tub de coure DN=76,1 mm, p/soldar capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                           | 75,00 €  |
| BFC0-0AGJ | m  | Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 200x27,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2                                                                                                                                                                                                         | 157,69 € |
| BFM11810  | u  | Maniguet antielectrolític, d'1 1/2" de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems                                                                                                                                                                                           | 22,37 €  |
| BFQ0-0DDI | 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 114 mm, de 40 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 | 29,80 €  |
| BFQ0-0DGR | 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 28 mm, de 32 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  | 8,51 €   |
| BFQ0-0DGU | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1  | 10,96 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU     |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BFQ0-0DGY | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ 1                      | 12,83 €  |
| BFQ33A7A  | 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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$                 | 2,58 €   |
| BFQ36EBA  | 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 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua $\geq 7000$ | 13,16 €  |
| BFQ3VC9A  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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                                                | 17,46 €  |
| BFW3-1AMQ | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                | 7,72 €   |
| BFW3-1AMS | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                | 19,65 €  |
| BFW3-1AMT | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                | 25,67 €  |
| BFW3-1AN2 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                               | 156,82 € |
| BFW41A10  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 22 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                | 5,13 €   |
| BFW41C10  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                | 6,32 €   |
| BFW41E10  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                | 10,55 €  |
| BFW43C10  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 28 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana                                                                                                                                                                                               | 54,71 €  |
| BFW6-04NX | u  | Accessori per a tub de coure 76,1 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                           | 8,58 €   |
| BFY3-065L | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                          | 0,22 €   |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU       |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BFY3-0650 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                            | 0,27 €     |
| BFY3-Z200 | m  | Aïllament tèrmic escum.elastom. D200mm                                                                                                                                                                                                                                                                              | 58,90 €    |
| BFYCZ010  | u  | Col·lector Ø200 Niron Premium amb accessoris                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.000,00 € |
| BFYC-04ON | u  | Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 76,1 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat                                                                                                                                                                                  | 1,60 €     |
| BFYF-0AQK | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de, soldat                                                                                                                                                                                                                  | 1,45 €     |
| BFYQ3060  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix                                                                                                                                                                                                            | 0,14 €     |
| BFYQ3080  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                            | 0,22 €     |
| BFYQ3090  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                            | 0,23 €     |
| BG134802  | u  | Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                               | 17,92 €    |
| BG151512  | u  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                   | 1,69 €     |
| BG15Z001  | u  | Armari de protecció 150x150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 65,00 €    |
| BG21H710  | m  | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                                                                            | 2,17 €     |
| BG21H810  | m  | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                                                                            | 3,17 €     |
| BG315320  | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575 | 1,59 €     |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BG315330 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                                                      | 2,01 €   |
| BG315650 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                                                      | 6,19 €   |
| BG415A5B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                     | 8,60 €   |
| BG415A99 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                       | 10,54 €  |
| BG415A9B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                       | 10,72 €  |
| BG415AJC | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                    | 49,92 €  |
| BG415AJD | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                    | 51,64 €  |
| BG42529H | u  | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN               | 103,94 € |
| BG426B9H | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 154,74 € |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU       |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BG4R5CR0 | u  | Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1              | 43,76 €    |
| BG51Z001 | u  | Comptador d'energia digital monofàsic.                                                                                                                                                                                                                                    | 265,00 €   |
| BG62D1DK | u  | Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,                                                                                                                  | 8,89 €     |
| BG62Z001 | U  | Interruptor de parada d'emergència IP-55                                                                                                                                                                                                                                  | 45,00 €    |
| BG63D15S | u  | Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt                                                                                                     | 3,34 €     |
| BGCZ001  | u  | Sai de 1.200Wts.                                                                                                                                                                                                                                                          | 380,00 €   |
| BGW13000 | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció                                                                                                                                                                                           | 1,22 €     |
| BGW15000 | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada                                                                                                                                                                                                             | 0,27 €     |
| BGW1N000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors                                                                                                                                                                                                         | 19,18 €    |
| BGW21000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC                                                                                                                                                                                                                   | 0,13 €     |
| BGW41000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                          | 0,38 €     |
| BGW42000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                            | 0,35 €     |
| BGW62000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors                                                                                                                                                                                                           | 0,35 €     |
| BGW63000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a endolls                                                                                                                                                                                                                              | 0,37 €     |
| BH61RH7A | u  | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt | 70,30 €    |
| BHB5QH51 | u  | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65           | 79,07 €    |
| BHB5Z001 | u  | Llumenera estanca+leds 15W color vermell                                                                                                                                                                                                                                  | 44,00 €    |
| BJ68Z002 | u  | Separador microbomb.aire+llots desmunt.acer brides DN=100 amb bomba i quadre panell de control integrat                                                                                                                                                                   | 2.625,00 € |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU       |
|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BJM31-QQUF | u  | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1"1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal | 396,65 €   |
| BK22-OSQG  | u  | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions per a embridar 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa                                                                                                                                                                                              | 3.448,92 € |
| BK25B230   | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G                                                                                                                                                                                                                                      | 16,91 €    |
| BM11U020   | u  | Detector de gas natural a dos nivells, IP65                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 208,60 €   |
| BM12UG60   | u  | Centralita electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots                                                                                                                                                                                                                                                          | 282,47 €   |
| BM313511   | u  | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat                                                                                                                                                                                                                                                  | 60,73 €    |
| BM31U006   | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 Kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre                                                                                                                   | 50,94 €    |
| BMSB31A0   | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix                                                                                                                                                                                                | 9,49 €     |
| BMSB5BM0   | u  | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4                                                                                                                                                                             | 18,54 €    |
| BMSBCDM0   | u  | Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4                                                                                                                                                  | 26,63 €    |
| BMSBZ001   | u  | Rètol porta d'accés sala de calderes                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 35,00 €    |
| BMSBZ002   | u  | Rètol instruccions de seguretat                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40,00 €    |
| BMYZ001    | u  | Llumenera d'avís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60,00 €    |
| BMZY1000   | u  | Part proporcional d'elements especials per a detectors                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,31 €     |
| BMZY13000  | u  | Part proporcional d'elements especials per a sirenes                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,53 €     |
| BMZY31000  | u  | Part proporcional d'elements especials per a extintors                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,26 €     |
| BMZY3U010  | u  | Suport d'extintor per a anar penjat al sostre                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,66 €     |
| BN1156A0   | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer                                                                                                                                   | 83,97 €    |



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU     |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BN11AS70  | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa | 37,76 €  |
| BN11AS80  | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa | 46,26 €  |
| BN13-0X6V | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4" ", de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer                                                                                                                                                  | 173,07 € |
| BN314A30  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2", de 64 bar de PN i preu alt                                                                                                                                                                                       | 15,44 €  |
| BN318420  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN i preu alt                                                                                                                                                                                                                | 38,52 €  |
| BN38-0XBY | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2", de 10 bar pressió nominal, de preu alt                                                                                                                                                                                                   | 49,91 €  |
| BN713A45  | u  | Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula                                                                                                                                        | 856,57 € |
| BN73-0X4P | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt                                                                                                                                                                                                                          | 198,74 € |
| BN73-0X4R | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt                                                                                                                                                                                                                       | 212,65 € |
| BN8115A0  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1"1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                                                                                                                                                                           | 17,86 €  |
| BN85-0X43 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1"1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                                                                                                                                                                           | 21,33 €  |
| BN85-0X44 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                                                                                                                                                                             | 32,41 €  |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                          | PREU       |
|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BN911140  | u  | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt | 111,11 €   |
| BNC11060  | u  | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat                                             | 156,40 €   |
| BNC4-HG1B | u  | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1'' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h                                                                                                                             | 200,67 €   |
| BNE17300  | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                          | 12,38 €    |
| BNE1-1N4Y | u  | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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                       | 158,47 €   |
| BNE2-1N57 | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                          | 22,12 €    |
| BNE2-1N5D | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                             | 9,51 €     |
| BNE2-1N5E | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                             | 34,57 €    |
| BNG1U080  | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2''1/2 i junt pla mascle G 3'', amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708                                                                               | 205,40 €   |
| BNG6B174  | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embroidades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar                    | 1.139,22 € |
| BNL1Z025  | u  | Bomba Wilo Yonos Pico 1.0 25/1-8                                                                                                                                                                                                    | 510,00 €   |
| BNL1Z400  | u  | Junta de bomba                                                                                                                                                                                                                      | 15,00 €    |
| BNL3-Z110 | u  | Bomba Wilo Yonos Maxo 65/0,5-9                                                                                                                                                                                                      | 2.746,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU   |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| BP434A50 | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575 | 0,91 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                    | PREU                   |             |           |           |
|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|-----------|
| B07F-0LT6   | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000           |             | 223,75 €  |           |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                               | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import    |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                          | 1,050 /R x             | 18,85000 =  | 19,79250  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                               | Subtotal...            |             | 19,79250  | 19,79250  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                               |                        |             |           |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                          | 0,725 /R x             | 2,05000 =   | 1,48625   |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                               | Subtotal...            |             | 1,48625   | 1,48625   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                               |                        |             |           |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                         | 0,200 x                | 2,18000 =   | 0,43600   |           |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                | 1,530 x                | 21,84000 =  | 33,41520  |           |
| B054-06DH   | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs                                                                                                                                                         | 400,000 x              | 0,35000 =   | 140,00000 |           |
| B055-067M   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                             | 0,200 x                | 142,10000 = | 28,42000  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                               | Subtotal...            |             | 202,27120 | 202,27120 |
|             |    |                                                                                                                                                                                               | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |           | 0,19793   |
|             |    |                                                                                                                                                                                               | COST DIRECTE           |             |           | 223,74787 |
|             |    |                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 223,74787 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                       | PREU                |                               |                 |                |
|------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|
| P- 1 | E898J2A0   | m2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat              | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>4,69 €</b>   |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import         |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      | A012D000   | h  | Oficial 1a pintor                                                                                                                | 0,100 /R x          | 21,28000 =                    | 2,12800         |                |
|      | A013D000   | h  | Ajudant pintor                                                                                                                   | 0,010 /R x          | 18,53000 =                    | 0,18530         |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 2,31330         | 2,31330        |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      | B89ZPD00   | kg | Pintura plàstica, per a interiors                                                                                                | 0,3978 x            | 3,41000 =                     | 1,35650         |                |
|      | B8ZA1000   | kg | Segelladora                                                                                                                      | 0,153 x             | 4,38000 =                     | 0,67014         |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 2,02664         | 2,02664        |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | COST DIRECTE                  |                 | 4,33994        |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |                 | 0,34720        |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>4,68714</b> |
| P- 2 | E89FZ001   | m  | Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2'' de diàmetre, com a màxim | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>9,93 €</b>   |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import         |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      | A012D000   | h  | Oficial 1a pintor                                                                                                                | 0,200 /R x          | 21,28000 =                    | 4,25600         |                |
|      | A013D000   | h  | Ajudant pintor                                                                                                                   | 0,200 /R x          | 18,53000 =                    | 3,70600         |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 7,96200         | 7,96200        |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      | B89ZB000   | kg | Esmalt sintètic                                                                                                                  | 0,050 x             | 13,90000 =                    | 0,69500         |                |
|      | B8ZAF000   | kg | Imprimació fosfatant                                                                                                             | 0,050 x             | 10,66000 =                    | 0,53300         |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 1,22800         | 1,22800        |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | COST DIRECTE                  |                 | 9,19000        |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |                 | 0,73520        |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                 | <b>9,92520</b> |
| P- 3 | EASWZ001   | u  | Pany antipànic amb maneta en porta metal·lica existent en accés sala calderes col·locat                                          | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>314,28 €</b> |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  | Unitats             | Preu €                        | Parcial         | Import         |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                              | 3,000 /R x          | 22,00000 =                    | 66,00000        |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 66,00000        | 66,00000       |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                  |                     |                               |                 |                |
|      | BASQZ001   | u  | Pany antipànic per porta metal·lica existent                                                                                     | 1,000 x             | 225,00000 =                   | 225,00000       |                |
|      |            |    |                                                                                                                                  |                     | Subtotal...                   | 225,00000       | 225,00000      |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                          |                  |          |          |
|------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|----------|----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  | 291,00000        |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 23,28000         |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>314,28000</b> |          |          |
| P- 4       | EB3MZ002 | u  | Subministrament i col·locació de remat de ferro de 200x1000mm amb gruix de 2mm soldat sobre reixa superior de ventilació comptador de gas per tal de poder instal·lar a la mateixa, ramal de gas, que alimenta sala de calderes afectada per reforma. | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>131,19 €</b>  |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €           | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                  |          |          |
|            | A012F000 | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                      | 0,500 /R x                    | 28,20000 =       | 14,10000 |          |
|            | A013F000 | h  | Ajudant manyà                                                                                                                                                                                                                                         | 0,500 /R x                    | 24,74000 =       | 12,37000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal...      | 26,47000 | 26,47000 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                  |          |          |
|            | BB3VZ002 | u  | Remat xapa de ferro per pintar de 200x2.000mm de 2mm de gruix                                                                                                                                                                                         | 1,000 x                       | 95,00000 =       | 95,00000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal...      | 95,00000 | 95,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  | 121,47000        |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 9,71760          |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>131,18760</b> |          |          |
| P- 5       | ED15Z002 | m  | Conducte d'evacuació de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides                                                                                  | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>19,60 €</b>   |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €           | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                  |          |          |
|            | A0127000 | h  | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                                                | 0,240 /R x                    | 27,19000 =       | 6,52560  |          |
|            | A0137000 | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                                                   | 0,120 /R x                    | 24,14000 =       | 2,89680  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal...      | 9,42240  | 9,42240  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                  |          |          |
|            | BD136370 | m  | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, amb junt elàstic                                                                                                                                                      | 1,400 x                       | 4,49000 =        | 6,28600  |          |
|            | BD1Z4100 | u  | Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 32 i 50 mm                                                                                                                                                                                           | 1,250 x                       | 1,01000 =        | 1,26250  |          |
|            | BDW3E300 | u  | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=50 mm                                                                                                                                                                                                   | 0,330 x                       | 3,41000 =        | 1,12530  |          |
|            | BDY3E300 | u  | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=50 mm                                                                                                                                                                                                 | 1,000 x                       | 0,05000 =        | 0,05000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal...      | 8,72380  | 8,72380  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  | 18,14620         |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 1,45170          |          |          |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                           |              | PREU         |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                           |              | 19,59790     |
| P- 6 | EE21Z005   | u  | Conjunt mural de 4 calderes de condensació a gas Sime Murelle Equipe 440 Erp o equivalent per funcionament admosfèric o estanc de 425kw. de potència útil, rendiment tèrmic amb temperatura de treball 80°/60°C del 97,7% i amb una potència nominal a plena càrrega de 114,6kW i potència útil a plena càrrega de 106,3kW. cada unitat compost per:<br>4 Uts. Caldera Sime Murelle Erp 110 sols calefacció.<br>1 Ut. Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp.<br>4 Uts. Kit armadura calderes.<br>1 Ut. Kit compensador versió 440 Erp.<br>1 Ut. Connexions separador hidràulic 440 Erp.<br>1 Ut. Kit neutralitzador condensats amb recàrrega granulat i carbó actiu.<br>1 Ut. Kit comandament Sime Home Plus.<br>1 Ut. Kit RS-485 per comunicació Bus.<br>1 Ut. Kit addicional zona barreja<br>1 Ut. Kit fitxa addicional.<br>Regulació i posta en marxa del SAT de calderes fins a correcte funcionament dels equips. | Rend.: 1,000           |                           |              | 35.519,04 €  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €                    | Parcial      | Import       |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                           |              |              |
|      | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,000 /R x            | 22,00000 =                | 352,00000    |              |
|      | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,000 /R x            | 18,50000 =                | 296,00000    |              |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...               | 648,00000    | 648,00000    |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                           |              |              |
|      | BE21Z006   | u  | Regulació i posta en marxa del SAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x                | 135,00000 =               | 135,00000    |              |
|      | BE21Z012   | u  | Clapeta de connexió en sobrepressió per calderes fins a 100kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,000 x                | 300,00000 =               | 1.200,00000  |              |
|      | BE21Z016   | u  | Mòdul ampliació per control de 2 circuits addicional de calefacció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,000 x                | 425,00000 =               | 850,00000    |              |
|      | BE21Z017   | u  | Temòstat de temperatura d'ambient per regulació de circuit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,000 x                | 180,00000 =               | 1.080,00000  |              |
|      | BE21Z050   | u  | Conjunt de calderes Sime Murelle Equipe 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 x                | 24.825,00000 =            | 24.825,00000 |              |
|      | BE21Z051   | u  | Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000 x                | 2.120,00000 =             | 2.120,00000  |              |
|      | BE21Z053   | u  | Connexions separador hidràulic versió 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 x                | 842,00000 =               | 842,00000    |              |
|      | BE21Z054   | u  | Kit neutralitzador condensats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 x                | 422,00000 =               | 422,00000    |              |
|      | BE21Z055   | u  | Kits recàrrega granulat i carbó actiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000 x                | 90,00000 =                | 90,00000     |              |
|      | BE21Z056   | u  | Comandament remot Sime Home Plus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x                | 181,00000 =               | 181,00000    |              |
|      | BE21Z057   | u  | Kit RS-485 per comunicació MBus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 x                | 111,00000 =               | 111,00000    |              |
|      | BE21Z058   | u  | Kit Zona barreja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x                | 76,00000 =                | 76,00000     |              |
|      | BE21Z059   | u  | Kit segona zona barreja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,000 x                | 118,00000 =               | 236,00000    |              |
|      | BE21Z060   | u  | Kit col·locació fitxa addicional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,000 x                | 36,00000 =                | 72,00000     |              |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...               | 32.240,00000 | 32.240,00000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | COST DIRECTE              |              | 32.888,00000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | DESPESES INDIRECTES 8,00% |              | 2.631,04000  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                        |                           |            |           | PREU         |
|------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|--------------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |           | 35.519,04000 |
| P- 7       | EE21Z050 | u  | Buidatge, desconnexió, enderroc i desmuntatge de calderes, bombes i conjunt de canonades d'impulsió retorn, extracció de fums i instal·lació de gas, afectada per reforma.                        | Rend.: 1,000              |            |           | 699,84 €     |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import       |
| A012G000   |          |    |                                                                                                                                                                                                   | 16,000 /R x               | 22,00000 = | 352,00000 |              |
| A013G000   |          |    |                                                                                                                                                                                                   | 16,000 /R x               | 18,50000 = | 296,00000 |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...               |            | 648,00000 | 648,00000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE              |            |           | 648,00000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 8,00% |            |           | 51,84000     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |           | 699,84000    |
| P- 8       | EE21Z100 | u  | Legalització canvi de caldera segons RITE composta per memòria, plànols, càlculs, visats col·legials, tramitació davant OGE, taxes administratives i gestió d'expedient per a obtenció de RITSIC. | Rend.: 1,000              |            |           | 1.045,70 €   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import       |
| A010T000   |          |    |                                                                                                                                                                                                   | 28,000 /R x               | 34,58000 = | 968,24000 |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...               |            | 968,24000 | 968,24000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE              |            |           | 968,24000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 8,00% |            |           | 77,45920     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |           | 1.045,69920  |
| P- 9       | EE21Z115 | u  | Realització de butlletins de gas per reforma instal·lació interior (Certificat instal·lació interior).                                                                                            | Rend.: 1,000              |            |           | 224,08 €     |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                   | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import       |
| A010T000   |          |    |                                                                                                                                                                                                   | 6,000 /R x                | 34,58000 = | 207,48000 |              |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...               |            | 207,48000 | 207,48000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE              |            |           | 207,48000    |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES 8,00% |            |           | 16,59840     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |           | 224,07840    |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU                |                               |                   |                    |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| P- 10 | EE43Z001   | u  | Sistema d'evacuació sortida de fums en depresió compost per:<br>1 Ut. Kit bàsic d'evacuació en cascada en PP traslúcid Ø 200mm<br>2 Uts. Sistema de muntatge de caldera addicional en cascada Ø 200mm.<br>9 Mts. Tub d'extracció Ø 200mm.<br>Fixacions per sortida de fums de Ø 200mm<br>Acoplament a xemeneia exterior existent. | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>1.182,11 €</b> |                    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import             |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,100 /R x          | 22,00000 =                    | 24,20000          |                    |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,100 /R x          | 18,50000 =                    | 20,35000          |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | Subtotal...                   | 44,55000          | 44,55000           |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                               |                   |                    |
|       | BE43Z003   | m  | Conducte d'extracció de PPR Ø 200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9,000 x             | 60,00000 =                    | 540,00000         |                    |
|       | BE43Z004   | u  | Material de fixació per metre                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,000 x             | 15,00000 =                    | 90,00000          |                    |
|       | BE43Z010   | u  | Remat exterior xemeneia Inox aïllament Inox Ø200 interio                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 x             | 420,00000 =                   | 420,00000         |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | Subtotal...                   | 1.050,00000       | 1.050,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | COST DIRECTE                  |                   | 1.094,55000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |                   | 87,56400           |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                   | <b>1.182,11400</b> |
| P- 11 | EENLZ002   | u  | Separador magnètic, de microbomboles + llots desmuntable entre brides DN 100mm per a un cabal màxim de 75m3/h                                                                                                                                                                                                                     | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>2.966,32 €</b> |                    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import             |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,000 /R x          | 22,00000 =                    | 66,00000          |                    |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,000 /R x          | 18,53000 =                    | 55,59000          |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | Subtotal...                   | 121,59000         | 121,59000          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                               |                   |                    |
|       | BJ68Z002   | u  | Separador microbomb.aire+llots desmunt.acer brides DN=100 amb bomba i quadre panell de control integrat                                                                                                                                                                                                                           | 1,000 x             | 2.625,00000 =                 | 2.625,00000       |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | Subtotal...                   | 2.625,00000       | 2.625,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | COST DIRECTE                  |                   | 2.746,59000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |                   | 219,72720          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                   | <b>2.966,31720</b> |
| P- 12 | EEU1V002   | u  | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1" de diàmetre, roscat                                                                                                                                                                                    | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>178,74 €</b>   |                    |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import             |

|       |            |   |                                                                                                                                   |              |             |          |          |
|-------|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------|----------|
| P- 14 | EEU4U020   | u | dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat | Rend.: 1,000 |             |          | 104,78 € |
|       |            |   |                                                                                                                                   | Unitats      | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                   |              |             |          |          |
|       | A012G000   | h | Oficial 1a calefactor                                                                                                             | 0,250 /R x   | 22,00000 =  | 5,50000  |          |
|       | A013G000   | h | Ajudant calefactor                                                                                                                | 0,250 /R x   | 18,50000 =  | 4,62500  |          |
|       |            |   |                                                                                                                                   |              | Subtotal... | 10,12500 | 10,12500 |
|       | Materials: |   |                                                                                                                                   |              |             |          |          |
|       | BEU4U020   | u | Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D                   | 1,000 x      | 86,89000 =  | 86,89000 |          |
|       |            |   |                                                                                                                                   |              | Subtotal... | 86,89000 | 86,89000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                      | PREU                          |                  |           |           |
|------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------|-----------|
|            |          |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  | 97,01500         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 7,76120          |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>104,77620</b> |           |           |
| P- 15      | EEU4Z300 | u  | dipòsit d'expansió tancat de 200 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>831,87 €</b>  |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                 |                               |                  |           |           |
|            | A012G000 | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                           | 0,500 /R x                    | 22,00000 =       | 11,00000  |           |
|            | A013G000 | h  | Ajudant calefactor                                                                                                              | 0,500 /R x                    | 18,50000 =       | 9,25000   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Subtotal...                   |                  | 20,25000  | 20,25000  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                 |                               |                  |           |           |
|            | BEU4Z300 | u  | Dipòsit exp. 300l, acer,mem.elàstica connexió D=1''                                                                             | 1,000 x                       | 750,00000 =      | 750,00000 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Subtotal...                   |                  | 750,00000 | 750,00000 |
|            |          |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  | 770,25000        |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 61,62000         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>831,87000</b> |           |           |
| P- 16      | EEU57955 | u  | Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat                        | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>28,39 €</b>   |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                 |                               |                  |           |           |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                             | 0,150 /R x                    | 22,00000 =       | 3,30000   |           |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                | 0,150 /R x                    | 18,53000 =       | 2,77950   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Subtotal...                   |                  | 6,07950   | 6,07950   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                 |                               |                  |           |           |
|            | BEU57955 | u  | Termòmetre de mercuri amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120 °C                                          | 1,000 x                       | 20,21000 =       | 20,21000  |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Subtotal...                   |                  | 20,21000  | 20,21000  |
|            |          |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  | 26,28950         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 2,10316          |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>28,39266</b>  |           |           |
| P- 17      | EEU6B230 | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat                        | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>27,02 €</b>   |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                 | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                 |                               |                  |           |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |        |                               | PREU            |
|-------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|-----------------|
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,200               | /R x   | 22,00000 =                    | 4,40000         |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,200               | /R x   | 18,53000 =                    | 3,70600         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 8,10600         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 8,10600         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | BK25B230   | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000               | x      | 16,91000 =                    | 16,91000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 16,91000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 16,91000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | COST DIRECTE                  | 25,01600        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 2,00128         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>27,01728</b> |
| P- 18 | EEV41210   | m  | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>5,06 €</b>   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,010               | /R x   | 22,00000 =                    | 0,22000         |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,010               | /R x   | 18,53000 =                    | 0,18530         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 0,40530         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 0,40530         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | BEV41210   | m  | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,050               | x      | 4,08000 =                     | 4,28400         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 4,28400         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 4,28400         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | COST DIRECTE                  | 4,68930         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 0,37514         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>5,06444</b>  |
| P- 19 | EEZ5V002   | u  | Buidatge, desmuntatge instal·lació de calefacció composta per tres calderes, canonades de d'acer d'anada, retorn, i conjunt de col·lector d'anada i retorn, així com acumuladors d'acs, vasos d'expansió, bescanviador de plaques i conductes d'extracció de fums, per instal·lació de noves calderes, canonades, col·lectors i sortides de fums. | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>349,92 €</b> |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               |                 |
|       | A012G000   | h  | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,000               | /R x   | 22,00000 =                    | 176,00000       |
|       | A013G000   | h  | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,000               | /R x   | 18,50000 =                    | 148,00000       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | Subtotal...                   | 324,00000       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |                               | 324,00000       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | COST DIRECTE                  | 324,00000       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 25,92000        |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                               |         |        | PREU            |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------|--------|-----------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                               |         |        | 349,92000       |
| P- 20 | EF4235CC   | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 alt i col·locat superficialment | Rend.: 1,000           |                               |         |        | 12,25 €         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu €                        | Parcial | Import |                 |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                | 0,1275 /R x            | 22,00000 =                    | 2,80500 |        |                 |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,1275 /R x            | 18,53000 =                    | 2,36258 |        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal...                   | 5,16758 |        | 5,16758         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                               |         |        |                 |
|       | B0A7A500   | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                       | 0,560 x                | 0,49000 =                     | 0,27440 |        |                 |
|       | BF4235C0   | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                       | 1,020 x                | 3,52000 =                     | 3,59040 |        |                 |
|       | BFW41A10   | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 22 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                 | 0,450 x                | 5,13000 =                     | 2,30850 |        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal...                   | 6,17330 |        | 6,17330         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | COST DIRECTE                  |         |        | 11,34088        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |         |        | 0,90727         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |         |        | <b>12,24815</b> |
| P- 21 | EF4236CC   | 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 alt i col·locat superficialment | Rend.: 1,000           |                               |         |        | 14,42 €         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu €                        | Parcial | Import |                 |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                | 0,140 /R x             | 22,00000 =                    | 3,08000 |        |                 |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,140 /R x             | 18,53000 =                    | 2,59420 |        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal...                   | 5,67420 |        | 5,67420         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                               |         |        |                 |
|       | B0A7A600   | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                       | 0,450 x                | 0,75000 =                     | 0,33750 |        |                 |
|       | BF4236C0   | 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                                                                       | 1,020 x                | 4,41000 =                     | 4,49820 |        |                 |
|       | BFW41C10   | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                 | 0,450 x                | 6,32000 =                     | 2,84400 |        |                 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                        | Subtotal...                   | 7,67970 |        | 7,67970         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                         | PREU                      |             |           |           |
|------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|-----------|-----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE              |             | 13,35390  |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00% |             | 1,06831   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 14,42221  |           |
| P- 22      | EF4237EC | 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 alt i col·locat superficialment | Rend.: 1,000              |             | 19,84     | €         |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                   | Preu €      | Parcial   | Import    |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                | 0,155 /R x                | 22,00000 =  | 3,41000   |           |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,155 /R x                | 18,53000 =  | 2,87215   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                           | Subtotal... | 6,28215   | 6,28215   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                           |             |           |           |
|            | B0A7A700 | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                       | 0,450 x                   | 1,21000 =   | 0,54450   |           |
|            | BF4237E0 | 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                                                                       | 1,020 x                   | 6,66000 =   | 6,79320   |           |
|            | BFW41E10 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                 | 0,450 x                   | 10,55000 =  | 4,74750   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                           | Subtotal... | 12,08520  | 12,08520  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE              |             | 18,36735  |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00% |             | 1,46939   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             | 19,83674  |           |
| P- 23      | EF43Z002 | u  | Picatge en canonada existent instal·lació de calefacció                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000              |             | 131,31    | €         |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                   | Preu €      | Parcial   | Import    |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                | 0,300 /R x                | 22,00000 =  | 6,60000   |           |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,300 /R x                | 18,53000 =  | 5,55900   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                           | Subtotal... | 12,15900  | 12,15900  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                           |             |           |           |
|            | BFW43C10 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 28 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana                                                                                                | 2,000 x                   | 54,71000 =  | 109,42000 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |                           | Subtotal... | 109,42000 | 109,42000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE              |             | 121,57900 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00% |             | 9,72632   |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               |             |             | PREU       |
|------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|-------------|-------------|------------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |               |             |             | 131,30532  |
| P- 24      | EFC1Z200  | m  | Colector de calefacció amb tub de Polipropilè-copolímer PP-R Premium Niron o equivalent a pressió de diàmetre 200x27,4 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, compost per;<br>- Entrada impulsio Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortida retorn Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortides o entrades d'impulsió i retorn: 1 Ut. Ø90 (diam. exterior), Ø73,6(interior), 1 Ut. Ø40 (diam.exterior), Ø32,6(diam. interior), 1Ut. Ø32 (diam. exterior), 24,8 (diam. interior).<br>- Interconnexió entre col·lectors: 1 Ut. Ø110(diam. exterior, Ø90(interior)<br>- Sortida per buidatge Ø50 (diam. exterior), Ø40,8 (diam. interior). | Rend.: 1,000              |               |             |             | 2.359,16 € |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                   | Preu €        | Parcial     | Import      |            |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |               |             |             |            |
|            | A012M000  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500 /R x                | 22,00000 =    | 11,00000    |             |            |
|            | A013M000  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,500 /R x                | 18,53000 =    | 9,26500     |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Subtotal...   | 20,26500    | 20,26500    |            |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |               |             |             |            |
|            | B0A1-07JG | u  | Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,400 x                   | 4,61000 =     | 1,84400     |             |            |
|            | BFC0-0AGJ | m  | Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 200x27,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,020 x                   | 157,69000 =   | 160,84380   |             |            |
|            | BFYCZ010  | u  | Col·lector Ø200 Niron Premium amb accessoris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x                   | 2.000,00000 = | 2.000,00000 |             |            |
|            | BFYF-0AQK | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de, soldat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 x                   | 1,45000 =     | 1,45000     |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | Subtotal...   | 2.164,13780 | 2.164,13780 |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |               |             |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE              |               |             |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.184,40280               |               |             |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 8,00% |               |             |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 174,75222                 |               |             |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               |             |             |            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2.359,15502               |               |             |             |            |

|            |          |   |                                                                                                                                        |              |            |         |         |
|------------|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------|---------|
| P- 25      | EFM11811 | u | Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment | Rend.: 1,000 |            |         | 33,91 € |
|            |          |   |                                                                                                                                        | Unitats      | Preu €     | Parcial | Import  |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                        |              |            |         |         |
|            | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                    | 0,200 /R x   | 22,00000 = | 4,40000 |         |
|            | A013M000 | h | Ajudant muntador                                                                                                                       | 0,250 /R x   | 18,53000 = | 4,63250 |         |
|            |          |   |                                                                                                                                        | Subtotal...  |            | 9,03250 | 9,03250 |
| Materials: |          |   |                                                                                                                                        |              |            |         |         |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM                           | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                        |       |   |            |          | PREU            |
|-------------------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|------------|----------|-----------------|
|                               | BFM11810 | u  | Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2" de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems | 1,000 | x | 22,37000 = | 22,37000 |                 |
| Subtotal...                   |          |    |                                                                                                                   |       |   |            | 22,37000 | 22,37000        |
| COST DIRECTE                  |          |    |                                                                                                                   |       |   |            |          | 31,40250        |
| DESPESES INDIRECTES 8,00%     |          |    |                                                                                                                   |       |   |            |          | 2,51220         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          |    |                                                                                                                   |       |   |            |          | <b>33,91470</b> |

|                               |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            |         |                |
|-------------------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|------------|---------|----------------|
| P- 26                         | EFQ33A7M | 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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt | <b>Rend.: 1,000</b> |      |            |         | <b>8,54 €</b>  |
| Mà d'obra:                    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats             |      | Preu €     | Parcial | Import         |
|                               | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,125               | /R x | 22,00000 = | 2,75000 |                |
|                               | A013M000 | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,125               | /R x | 18,53000 = | 2,31625 |                |
| Subtotal...                   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            | 5,06625 | 5,06625        |
| Materials:                    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            |         |                |
|                               | BFQ33A7A | 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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000                                                       | 1,020               | x    | 2,58000 =  | 2,63160 |                |
|                               | BFYQ3060 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,500               | x    | 0,14000 =  | 0,21000 |                |
| Subtotal...                   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            | 2,84160 | 2,84160        |
| COST DIRECTE                  |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            |         | 7,90785        |
| DESPESES INDIRECTES 8,00%     |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            |         | 0,63263        |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |      |            |         | <b>8,54048</b> |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |  |        |         |                |
|------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--------|---------|----------------|
| P- 27      | EFQ36EBL | 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 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà | <b>Rend.: 1,000</b> |  |        |         | <b>19,56 €</b> |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             |  | Preu € | Parcial | Import         |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |      |                               | PREU            |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|-----------------|
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,110               | /R x | 22,00000 =                    | 2,42000         |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,110               | /R x | 18,53000 =                    | 2,03830         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | Subtotal...                   | 4,45830         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               | 4,45830         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               |                 |
|       | BFQ36EBA   | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000              | 1,020               | x    | 13,16000 =                    | 13,42320        |
|       | BFYQ3090   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000               | x    | 0,23000 =                     | 0,23000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | Subtotal...                   | 13,65320        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               | 13,65320        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | COST DIRECTE                  | 18,11150        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 1,44892         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>19,56042</b> |
| P- 28 | EFQ3VC9L   | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               | <b>23,85 €</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               | Import          |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,100               | /R x | 22,00000 =                    | 2,20000         |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,100               | /R x | 18,53000 =                    | 1,85300         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | Subtotal...                   | 4,05300         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               | 4,05300         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               |                 |
|       | BFQ3VC9A   | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°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                                                         | 1,020               | x    | 17,46000 =                    | 17,80920        |
|       | BFYQ3080   | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000               | x    | 0,22000 =                     | 0,22000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | Subtotal...                   | 18,02920        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      |                               | 18,02920        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | COST DIRECTE                  | 22,08220        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 1,76658         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>23,84878</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU                |                               |                   |                  |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| P- 29 | EG134802   | u  | Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment                                                                                                                                                                                                 | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>25,05 €</b>    |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                               |                   |                  |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,100 /R x          | 22,00000 =                    | 2,20000           |                  |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,100 /R x          | 18,50000 =                    | 1,85000           |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | Subtotal...                   | 4,05000           | 4,05000          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                               |                   |                  |
|       | BG134802   | u  | Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                               | 1,000 x             | 17,92000 =                    | 17,92000          |                  |
|       | BGW13000   | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000 x             | 1,22000 =                     | 1,22000           |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | Subtotal...                   | 19,14000          | 19,14000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                               |                   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | COST DIRECTE                  |                   | 23,19000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |                   | 1,85520          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                   | <b>25,04520</b>  |
| P- 30 | EG14Z001   | u  | Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant , per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>405,27 €</b>   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                               |                   |                  |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,500 /R x          | 22,00000 =                    | 11,00000          |                  |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,500 /R x          | 18,50000 =                    | 9,25000           |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | Subtotal...                   | 20,25000          | 20,25000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                               |                   |                  |
|       | BE141Z001  | u  | Caixa p/quadre distrib.mat.aill.+porta mat.aill, 63A 4x18mòd                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 x             | 355,00000 =                   | 355,00000         |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | Subtotal...                   | 355,00000         | 355,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                               |                   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | COST DIRECTE                  |                   | 375,25000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |                   | 30,02000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |                   | <b>405,27000</b> |
| P- 31 | EG14Z020   | u  | Legalització elèctrica de reforma instal·lació sala de calderes composta per memòria, plànols, càlculs, certificat final d'obra, CIE, inspecció amb EAC, tramitació davant OGE i inscripció al Ritsic de la instal·lació.                                                                                                           | <b>Rend.: 1,000</b> |                               | <b>1.083,05 €</b> |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats             | Preu €                        | Parcial           | Import           |

|       |            |   |                                                                                                                                                                             |                     |             |          |                  |
|-------|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|----------|------------------|
| P- 33 | EG15Z030   | u | Armari de protecció quadrat de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment per protecció d'interruptor de parada d'emergència muntant superficialment. | <b>Rend.: 1,000</b> |             |          | <b>80 , 62 €</b> |
|       |            |   |                                                                                                                                                                             | Unitats             | Preu €      | Parcial  | Import           |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                             |                     |             |          |                  |
|       | A012H000   | h | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                     | 0,300 /R x          | 22,00000 =  | 6,60000  |                  |
|       | A013H000   | h | Ajudant electricista                                                                                                                                                        | 0,150 /R x          | 18,50000 =  | 2,77500  |                  |
|       |            |   |                                                                                                                                                                             |                     | Subtotal... | 9,37500  | 9,37500          |
|       | Materials: |   |                                                                                                                                                                             |                     |             |          |                  |
|       | BG15Z001   | u | Armari de protecció 150x150mm                                                                                                                                               | 1,000 x             | 65,00000 =  | 65,00000 |                  |
|       | BGW15000   | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada                                                                                                               | 1,000 x             | 0,27000 =   | 0,27000  |                  |
|       |            |   |                                                                                                                                                                             |                     | Subtotal... | 65,27000 | 65,27000         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU                          |             |                 |         |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|---------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                  |             | 74,64500        |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 5,97160         |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>80,61660</b> |         |
| P- 34      | EG21H71H | m  | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                 |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |             | <b>4 , 48 €</b> |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import  |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |             |                 |         |
|            | A012H000 | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                            | 0,040 /R x                    | 22,00000 =  | 0,88000         |         |
|            | A013H000 | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                               | 0,050 /R x                    | 18,50000 =  | 0,92500         |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Subtotal... | 1,80500         | 1,80500 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |             |                 |         |
|            | BG21H710 | m  | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                            | 1,020 x                       | 2,17000 =   | 2,21340         |         |
|            | BGW21000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC                                                                                                                                                                                                            | 1,000 x                       | 0,13000 =   | 0,13000         |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Subtotal... | 2,34340         | 2,34340 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                  |             | 4,14840         |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 0,33187         |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>4,48027</b>  |         |
| P- 35      | EG21H81H | m  | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                 |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |             | <b>5 , 65 €</b> |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import  |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |             |                 |         |
|            | A012H000 | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                            | 0,043 /R x                    | 22,00000 =  | 0,94600         |         |
|            | A013H000 | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                               | 0,050 /R x                    | 18,50000 =  | 0,92500         |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               | Subtotal... | 1,87100         | 1,87100 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |             |                 |         |
|            | BG21H810 | m  | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                            | 1,020 x                       | 3,17000 =   | 3,23340         |         |
|            | BGW21000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC                                                                                                                                                                                                            | 1,000 x                       | 0,13000 =   | 0,13000         |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |            | PREU    |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|---------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...               | 3,36340    | 3,36340 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |            | 5,23440 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00% |            | 0,41875 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 5,65315 |
| P- 36      | EG315324 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | Rend.: 1,000              |            | 2,41 €  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €     | Parcial |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |            | Import  |
| A012H000   |          |    | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,015 /R x                | 22,00000 = | 0,33000 |
| A013H000   |          |    | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,015 /R x                | 18,50000 = | 0,27750 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...               |            | 0,60750 |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |            |         |
| BG315320   |          |    | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                   | 1,020 x                   | 1,59000 =  | 1,62180 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...               |            | 1,62180 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |            | 2,22930 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00% |            | 0,17834 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 2,40764 |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |         |
|------------|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------|
| P- 37      | EG315334 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | Rend.: 1,000 |            | 2,87 €  |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats      | Preu €     | Parcial |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            | Import  |
| A012H000   |          |   | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,015 /R x   | 22,00000 = | 0,33000 |
| A013H000   |          |   | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,015 /R x   | 18,50000 = | 0,27750 |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...  |            | 0,60750 |
| Materials: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |         |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |      |                               |         | PREU           |
|-------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------------------|---------|----------------|
|       | BG315330   | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                   | 1,020   | x    | 2,01000 =                     | 2,05020 |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | Subtotal...                   | 2,05020 | 2,05020        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | COST DIRECTE                  |         | 2,65770        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |         | 0,21262        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |         | <b>2,87032</b> |
| P- 38 | EG315654   | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub |         |      | <b>Rend.: 1,000</b>           |         | <b>8,57 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats |      | Preu €                        | Parcial | Import         |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,040   | /R x | 22,00000 =                    | 0,88000 |                |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,040   | /R x | 18,50000 =                    | 0,74000 |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | Subtotal...                   | 1,62000 | 1,62000        |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      |                               |         |                |
|       | BG315650   | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                   | 1,020   | x    | 6,19000 =                     | 6,31380 |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | Subtotal...                   | 6,31380 | 6,31380        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | COST DIRECTE                  |         | 7,93380        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |         | 0,63470        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |         | <b>8,56850</b> |
| P- 39 | EG415A5B   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                                        |         |      | <b>Rend.: 1,000</b>           |         | <b>18,45 €</b> |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats |      | Preu €                        | Parcial | Import         |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,200   | /R x | 22,00000 =                    | 4,40000 |                |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,200   | /R x | 18,50000 =                    | 3,70000 |                |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                           |       |                               |           | PREU            |
|-----|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|-----------|-----------------|
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |       | Subtotal...                   | 8,10000   | 8,10000         |
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                      |       |                               |           |                 |
|     | BG415A5B   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x                             | 8,60000 = | 8,60000         |
|     | BGW41000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                     | 1,000 | x                             | 0,38000 = | 0,38000         |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |       | Subtotal...                   | 8,98000   | 8,98000         |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |       | COST DIRECTE                  |           | 17,08000        |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |       | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 1,36640         |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                      |       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>18,44640</b> |

|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     |                               |            |                 |
|-------|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|-----------------|
| P- 40 | EG415A99   | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN       | <b>Rend.: 1,000</b> |                               |            | <b>20,54 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                                                                    | Unitats             | Preu €                        | Parcial    | Import          |
|       | A012H000   | h | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                            | 0,200               | /R x                          | 22,00000 = | 4,40000         |
|       | A013H000   | h | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                               | 0,200               | /R x                          | 18,50000 = | 3,70000         |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     | Subtotal...                   | 8,10000    | 8,10000         |
|       | Materials: |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     |                               |            |                 |
|       | BG415A99   | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000               | x                             | 10,54000 = | 10,54000        |
|       | BGW41000   | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                   | 1,000               | x                             | 0,38000 =  | 0,38000         |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     | Subtotal...                   | 10,92000   | 10,92000        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     | COST DIRECTE                  |            | 19,02000        |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            | 1,52160         |
|       |            |   |                                                                                                                                                                                                                    |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>20,54160</b> |

|       |            |   |                                                                                                                                                                                                              |                     |        |            |                |
|-------|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|------------|----------------|
| P- 41 | EG415A9B   | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | <b>Rend.: 1,000</b> |        |            | <b>20,74 €</b> |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                                                                              | Unitats             | Preu € | Parcial    | Import         |
|       | A012H000   | h | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                      | 0,200               | /R x   | 22,00000 = | 4,40000        |
|       | A013H000   | h | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                         | 0,200               | /R x   | 18,50000 = | 3,70000        |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                            |                     |                               |            | PREU            |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|-----------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 8,10000    | 8,10000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |            |                 |
|       | BG415A9B   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN    | 1,000               | x                             | 10,72000 = | 10,72000        |
|       | BGW41000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                      | 1,000               | x                             | 0,38000 =  | 0,38000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 11,10000   | 11,10000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | COST DIRECTE                  |            | 19,20000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            | 1,53600         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>20,73600</b> |
| P- 42 | EG415AJC   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN       | <b>Rend.: 1,000</b> |                               |            | <b>63,78 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial    | Import          |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                               | 0,230               | /R x                          | 22,00000 = | 5,06000         |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                  | 0,200               | /R x                          | 18,50000 = | 3,70000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 8,76000    | 8,76000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     |                               |            |                 |
|       | BG415AJC   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000               | x                             | 49,92000 = | 49,92000        |
|       | BGW41000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                      | 1,000               | x                             | 0,38000 =  | 0,38000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | Subtotal...                   | 50,30000   | 50,30000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | COST DIRECTE                  |            | 59,06000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            | 4,72480         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                       |                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>63,78480</b> |
| P- 43 | EG415AJD   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN       | <b>Rend.: 1,000</b> |                               |            | <b>65,64 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                       | Unitats             | Preu €                        | Parcial    | Import          |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                               | 0,230               | /R x                          | 22,00000 = | 5,06000         |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               | PREU             |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|------------------|
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,200               | /R x   | 18,50000 =                    | 3,70000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 8,76000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               | 8,76000          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               |                  |
|       | BG415AJD   | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                     | 1,000               | x      | 51,64000 =                    | 51,64000         |
|       | BGW41000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000               | x      | 0,38000 =                     | 0,38000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 52,02000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               | 52,02000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | COST DIRECTE                  | 60,78000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 4,86240          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>65,64240</b>  |
| P- 44 | EG42529H   | u  | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN          | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>124,95 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,350               | /R x   | 22,00000 =                    | 7,70000          |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,200               | /R x   | 18,50000 =                    | 3,70000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 11,40000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               | 11,40000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               |                  |
|       | BG42529H   | u  | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000               | x      | 103,94000 =                   | 103,94000        |
|       | BGW42000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000               | x      | 0,35000 =                     | 0,35000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | Subtotal...                   | 104,29000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        |                               | 104,29000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | COST DIRECTE                  | 115,69000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 9,25520          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>124,94520</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU         |                               |           |                  |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| P- 45 | EG426B9H   | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN          | Rend.: 1,000 |                               | 179,81 €  |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,350 /R x   | 22,00000 =                    | 7,70000   |                  |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,200 /R x   | 18,50000 =                    | 3,70000   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | Subtotal...                   | 11,40000  | 11,40000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |           |                  |
|       | BG426B9H   | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 x      | 154,74000 =                   | 154,74000 |                  |
|       | BGW42000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 x      | 0,35000 =                     | 0,35000   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | Subtotal...                   | 155,09000 | 155,09000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | COST DIRECTE                  |           | 166,49000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 13,31920         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>179,80920</b> |
| P- 46 | EG4R5CR0   | u  | Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió                                                                                           | Rend.: 1,000 |                               | 55,63 €   |                  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,310 /R x   | 22,00000 =                    | 6,82000   |                  |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,050 /R x   | 18,50000 =                    | 0,92500   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | Subtotal...                   | 7,74500   | 7,74500          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                               |           |                  |
|       | BG4R5CR0   | u  | Contactor d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1                                                                                                            | 1,000 x      | 43,76000 =                    | 43,76000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | Subtotal...                   | 43,76000  | 43,76000         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                               | PREU                          |                  |           |           |
|------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------|-----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  | 51,50500         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 4,12040          |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>55,62540</b>  |           |           |
| P- 47      | EG51Z001 | u  | Comptdor d'energia digital monofàsic amb mesura parcial i total per consum calderes col·locat a SQ. Calderes                                             | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>328,78 €</b>  |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                          |                               |                  |           |           |
|            | A012H000 | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                  | 0,500 /R x                    | 22,00000 =       | 11,00000  |           |
|            | A013H000 | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                     | 0,500 /R x                    | 18,50000 =       | 9,25000   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |                  | 20,25000  | 20,25000  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                          |                               |                  |           |           |
|            | BG51Z001 | u  | Comptador d'energia digital monofàsic.                                                                                                                   | 1,000 x                       | 265,00000 =      | 265,00000 |           |
|            | BGW1N000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors                                                                                        | 1,000 x                       | 19,18000 =       | 19,18000  |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |                  | 284,18000 | 284,18000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  | 304,43000        |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 24,35440         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>328,78440</b> |           |           |
| P- 48      | EG62D1DK | u  | Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment       | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>17,20 €</b>   |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                          |                               |                  |           |           |
|            | A012H000 | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                  | 0,150 /R x                    | 22,00000 =       | 3,30000   |           |
|            | A013H000 | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                     | 0,183 /R x                    | 18,50000 =       | 3,38550   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |                  | 6,68550   | 6,68550   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                          |                               |                  |           |           |
|            | BG62D1DK | u  | Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, | 1,000 x                       | 8,89000 =        | 8,89000   |           |
|            | BGW62000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors                                                                                          | 1,000 x                       | 0,35000 =        | 0,35000   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |                  | 9,24000   | 9,24000   |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  | 15,92550         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 1,27404          |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>17,19954</b>  |           |           |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                       | PREU                  |                           |          |          |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|----------|----------|
| P- 49 | EG62Z001   | u  | Interruptor parada emergència caixa<br>superf.estanca,,IP-55preu alt,munt.superf superficialment                                                                                 | Rend.: 1,000 56,20 €  |                           |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  | Unitats               | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                          | 0,150 /R x            | 22,00000 =                | 3,30000  |          |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                             | 0,183 /R x            | 18,50000 =                | 3,38550  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | Subtotal...               | 6,68550  | 6,68550  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       | BG62Z001   | U  | Interruptor de parada d'emergència IP-55                                                                                                                                         | 1,000 x               | 45,00000 =                | 45,00000 |          |
|       | BGW62000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors                                                                                                                  | 1,000 x               | 0,35000 =                 | 0,35000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | Subtotal...               | 45,35000 | 45,35000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | COST DIRECTE              |          | 52,03550 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 4,16284  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 56,19834 |
| P- 50 | EG63D15S   | u  | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment | Rend.: 1,000 11,23 €  |                           |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  | Unitats               | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                          | 0,150 /R x            | 22,00000 =                | 3,30000  |          |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                             | 0,183 /R x            | 18,50000 =                | 3,38550  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | Subtotal...               | 6,68550  | 6,68550  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       | BG63D15S   | u  | Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt            | 1,000 x               | 3,34000 =                 | 3,34000  |          |
|       | BGW63000   | u  | Part proporcional d'accessoris per a endolls                                                                                                                                     | 1,000 x               | 0,37000 =                 | 0,37000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | Subtotal...               | 3,71000  | 3,71000  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | COST DIRECTE              |          | 10,39550 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 0,83164  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  |                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 11,22714 |
| P- 51 | EGC6Z001   | u  | SAI de 1.200Wts amb suports a paret per línia detecció de gas col·locat. Inclou connexió fins a central de detecció.                                                             | Rend.: 1,000 443,21 € |                           |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                  | Unitats               | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                  |                       |                           |          |          |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                          | 0,750 /R x            | 22,00000 =                | 16,50000 |          |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |        |                               | PREU             |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|------------------|
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,750               | /R x   | 18,50000 =                    | 13,87500         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 30,37500         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               | 30,37500         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               |                  |
|       | BGCZ001    | u  | Sai de 1.200Wts.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000               | x      | 380,00000 =                   | 380,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 380,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               | 380,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | COST DIRECTE                  | 410,37500        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 32,83000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>443,20500</b> |
| P- 52 | EH61RC79   | u  | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>82,49 €</b>   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,150               | /R x   | 22,00000 =                    | 3,30000          |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,150               | /R x   | 18,50000 =                    | 2,77500          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 6,07500          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               | 6,07500          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               |                  |
|       | BH61RH7A   | u  | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt                        | 1,000               | x      | 70,30000 =                    | 70,30000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 70,30000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               | 70,30000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | COST DIRECTE                  | 76,37500         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 6,11000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>82,48500</b>  |
| P- 53 | EHB5QH51   | u  | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment         | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>96,33 €</b>   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,250               | /R x   | 22,00000 =                    | 5,50000          |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,250               | /R x   | 18,50000 =                    | 4,62500          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        | Subtotal...                   | 10,12500         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               | 10,12500         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |        |                               |                  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                      |         |      |                               |           | PREU             |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------------------|-----------|------------------|
|       | BHB5QH51   | u  | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65 | 1,000   | x    | 79,07000 =                    | 79,07000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | Subtotal...                   | 79,07000  | 79,07000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | COST DIRECTE                  |           | 89,19500         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 7,13560          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>96,33060</b>  |
| P- 54 | EHB5Z001   | u  | Llum estanca tipus hublot de color vermell per avís de central de gas activada ubicada en exterior cambra de calderes.                                                                                                                                          |         |      | <b>Rend.: 1,000</b>           |           | <b>56,27 €</b>   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats |      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      |                               |           |                  |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                         | 0,200   | /R x | 22,00000 =                    | 4,40000   |                  |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                            | 0,200   | /R x | 18,50000 =                    | 3,70000   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | Subtotal...                   | 8,10000   | 8,10000          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      |                               |           |                  |
|       | BHB5Z001   | u  | Llumenera estanca+leds 15W color vermell                                                                                                                                                                                                                        | 1,000   | x    | 44,00000 =                    | 44,00000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | Subtotal...                   | 44,00000  | 44,00000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | COST DIRECTE                  |           | 52,10000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 4,16800          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>56,26800</b>  |
| P- 55 | EM11U020   | u  | Detector de gas natural a dos nivells, IP65, muntat superficialment                                                                                                                                                                                             |         |      | <b>Rend.: 1,000</b>           |           | <b>236,13 €</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats |      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      |                               |           |                  |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                             | 0,240   | /R x | 22,00000 =                    | 5,28000   |                  |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                | 0,240   | /R x | 18,53000 =                    | 4,44720   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | Subtotal...                   | 9,72720   | 9,72720          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      |                               |           |                  |
|       | BM11U020   | u  | Detector de gas natural a dos nivells, IP65                                                                                                                                                                                                                     | 1,000   | x    | 208,60000 =                   | 208,60000 |                  |
|       | BM11U020   | u  | Part proporcional d'elements especials per a detectors                                                                                                                                                                                                          | 1,000   | x    | 0,31000 =                     | 0,31000   |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | Subtotal...                   | 208,91000 | 208,91000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | COST DIRECTE                  |           | 218,63720        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 17,49098         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>236,12818</b> |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                 | PREU         |                               |           |                  |
|-------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| P- 56 | EM12UG60   | u  | Centraleta electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots, instal·lada                       | Rend.: 1,000 |                               | 338,83 €  |                  |
|       |            |    |                                                                                                            | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                            |              |                               |           |                  |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                        | 1,000 /R x   | 22,00000 =                    | 22,00000  |                  |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                           | 0,500 /R x   | 18,53000 =                    | 9,26500   |                  |
|       |            |    |                                                                                                            |              | Subtotal...                   | 31,26500  | 31,26500         |
|       | Materials: |    |                                                                                                            |              |                               |           |                  |
|       | BM12UG60   | u  | Centraleta electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots                                    | 1,000 x      | 282,47000 =                   | 282,47000 |                  |
|       |            |    |                                                                                                            |              | Subtotal...                   | 282,47000 | 282,47000        |
|       |            |    |                                                                                                            |              | COST DIRECTE                  |           | 313,73500        |
|       |            |    |                                                                                                            |              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 25,09880         |
|       |            |    |                                                                                                            |              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>338,83380</b> |
| P- 57 | EM13Z001   | u  | Llumenera per senyal lluminosa,IP-54,UNE-EN 54-3,col.int.                                                  | Rend.: 1,000 |                               | 87,26 €   |                  |
|       |            |    |                                                                                                            | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                            |              |                               |           |                  |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                        | 0,500 /R x   | 22,00000 =                    | 11,00000  |                  |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                           | 0,500 /R x   | 18,53000 =                    | 9,26500   |                  |
|       |            |    |                                                                                                            |              | Subtotal...                   | 20,26500  | 20,26500         |
|       | Materials: |    |                                                                                                            |              |                               |           |                  |
|       | BMYZ001    | u  | Llumenera d'avís                                                                                           | 1,000 x      | 60,00000 =                    | 60,00000  |                  |
|       | BMYZ001    | u  | Part proporcional d'elements especials per a sirenes                                                       | 1,000 x      | 0,53000 =                     | 0,53000   |                  |
|       |            |    |                                                                                                            |              | Subtotal...                   | 60,53000  | 60,53000         |
|       |            |    |                                                                                                            |              | COST DIRECTE                  |           | 80,79500         |
|       |            |    |                                                                                                            |              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           | 6,46360          |
|       |            |    |                                                                                                            |              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           | <b>87,25860</b>  |
| P- 58 | EM31351J   | u  | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | Rend.: 1,000 |                               | 74,62 €   |                  |
|       |            |    |                                                                                                            | Unitats      | Preu €                        | Parcial   | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                            |              |                               |           |                  |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                        | 0,200 /R x   | 22,00000 =                    | 4,40000   |                  |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                           | 0,200 /R x   | 18,53000 =                    | 3,70600   |                  |
|       |            |    |                                                                                                            |              | Subtotal...                   | 8,10600   | 8,10600          |
|       | Materials: |    |                                                                                                            |              |                               |           |                  |
|       | BM313511   | u  | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat                            | 1,000 x      | 60,73000 =                    | 60,73000  |                  |
|       | BM313511   | u  | Part proporcional d'elements especials per a extintors                                                     | 1,000 x      | 0,26000 =                     | 0,26000   |                  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                  |              |                           |          | PREU     |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 60,99000 | 60,99000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |          | 69,09600 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 5,52768  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 74,62368 |
| P- 59 | EM31U006   | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat | Rend.: 1,000 |                           |          | 80,80 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                         | 0,400 /R x   | 22,00000 =                | 8,80000  |          |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                            | 0,400 /R x   | 18,53000 =                | 7,41200  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 16,21200 | 16,21200 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                             |              |                           |          |          |
|       | BM31U006   | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 Kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre              | 1,000 x      | 50,94000 =                | 50,94000 |          |
|       | BM31U010   | u  | Suport d'extintor per a anar penjat al sostre                                                                                                                                                                               | 1,000 x      | 7,66000 =                 | 7,66000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 58,60000 | 58,60000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | COST DIRECTE              |          | 74,81200 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 5,98496  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 80,79696 |
| P- 60 | EMSB31A2   | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                     | Rend.: 1,000 |                           |          | 17,77 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                         | 0,300 /R x   | 22,00000 =                | 6,60000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 6,60000  | 6,60000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                             |              |                           |          |          |
|       | B0A61500   | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                       | 4,000 x      | 0,09000 =                 | 0,36000  |          |
|       | BMSB31A0   | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix                                                                                           | 1,000 x      | 9,49000 =                 | 9,49000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |              | Subtotal...               | 9,85000  | 9,85000  |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            | PREU                      |            |          |          |
|------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|----------|----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE              | 16,45000   |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 8,00% | 1,31600    |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 17,76600   |          |          |
| P- 61      | EMSB5BM2 | u  | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                            | Rend.: 1,000              | 27,54 €    |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                   | Preu €     | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            |          |          |
| A012M000   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | 0,300 /R x                | 22,00000 = | 6,60000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...               |            | 6,60000  | 6,60000  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            |          |          |
| B0A61500   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | 4,000 x                   | 0,09000 =  | 0,36000  |          |
| BMSB5BM0   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x                   | 18,54000 = | 18,54000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...               |            | 18,90000 | 18,90000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE              | 25,50000   |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 8,00% | 2,04000    |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 27,54000   |          |          |
| P- 62      | EMSBCDM2 | u  | Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical | Rend.: 1,000              | 36,28 €    |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                   | Preu €     | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            |          |          |
| A012M000   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | 0,300 /R x                | 22,00000 = | 6,60000  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...               |            | 6,60000  | 6,60000  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                           |            |          |          |
| B0A61500   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | 4,000 x                   | 0,09000 =  | 0,36000  |          |
| BMSBCDM0   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x                   | 26,63000 = | 26,63000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...               |            | 26,99000 | 26,99000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE              | 33,59000   |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES 8,00% | 2,68720    |          |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                              | PREU                         |             |          |          |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|----------|----------|
|       |            |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                                                                                                                                                                                           | <b>36,27720</b>              |             |          |          |
| P- 63 | EMSBZ001   | u  | Retol "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                                                                      | <b>Rend.: 1,000 45,32 €</b>  |             |          |          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                      | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                     | 0,300 /R x                   | 22,00000 =  | 6,60000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         |                              | Subtotal... | 6,60000  | 6,60000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                         |                              |             |          |          |
|       | B0A61500   | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                   | 4,000 x                      | 0,09000 =   | 0,36000  |          |
|       | BMSBZ001   | u  | Rètol porta d'accés sala de calderes                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                      | 35,00000 =  | 35,00000 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         |                              | Subtotal... | 35,36000 | 35,36000 |
|       |            |    | <b>COST DIRECTE</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>41,96000</b>              |             |          |          |
|       |            |    | <b>DESPESES INDIRECTES 8,00%</b>                                                                                                                                                                                        | <b>3,35680</b>               |             |          |          |
|       |            |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                                                                                                                                                                                           | <b>45,31680</b>              |             |          |          |
| P- 64 | EMSBZ002   | u  | Rètol d'instruccions de seguretat plastificat col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                                                                                                      | <b>Rend.: 1,000 50,72 €</b>  |             |          |          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                      | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                     | 0,300 /R x                   | 22,00000 =  | 6,60000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         |                              | Subtotal... | 6,60000  | 6,60000  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                         |                              |             |          |          |
|       | B0A61500   | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                   | 4,000 x                      | 0,09000 =   | 0,36000  |          |
|       | BMSBZ002   | u  | Rètol instruccions de seguretat                                                                                                                                                                                         | 1,000 x                      | 40,00000 =  | 40,00000 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                         |                              | Subtotal... | 40,36000 | 40,36000 |
|       |            |    | <b>COST DIRECTE</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>46,96000</b>              |             |          |          |
|       |            |    | <b>DESPESES INDIRECTES 8,00%</b>                                                                                                                                                                                        | <b>3,75680</b>               |             |          |          |
|       |            |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                                                                                                                                                                                           | <b>50,71680</b>              |             |          |          |
| P- 65 | EN1156A7   | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000 105,13 €</b> |             |          |          |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                      | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                     | 0,330 /R x                   | 22,00000 =  | 7,26000  |          |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                        | 0,330 /R x                   | 18,53000 =  | 6,11490  |          |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |        |            | PREU             |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|------------|------------------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |        | 13,37490   | 13,37490         |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |        |            |                  |
|            | BN1156A0 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2''1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer                                                                                                                                                                          | 1,000                         | x      | 83,97000 = | 83,97000         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |        | 83,97000   | 83,97000         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  |        |            | 97,34490         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |        |            | 7,78759          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |        |            | <b>105,13249</b> |
| P- 66      | EN11AS77 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |        |            | <b>51,72 €</b>   |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                       | Preu € | Parcial    | Import           |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,250                         | /R x   | 22,00000 = | 5,50000          |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,250                         | /R x   | 18,53000 = | 4,63250          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |        | 10,13250   | 10,13250         |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |        |            |                  |
|            | BN11AS70 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa                          | 1,000                         | x      | 37,76000 = | 37,76000         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...                   |        | 37,76000   | 37,76000         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                  |        |            | 47,89250         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |        |            | 3,83140          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |        |            | <b>51,72390</b>  |
| P- 67      | EN11AS87 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |        |            | <b>60,90 €</b>   |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                       | Preu € | Parcial    | Import           |

|       |            |   |                                                                                                                                                           |              |             |          |          |
|-------|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------|----------|
| P- 69 | EN318427   | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment | Rend.: 1,000 |             |          | 52,54 €  |
|       |            |   |                                                                                                                                                           | Unitats      | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |   |                                                                                                                                                           |              |             |          |          |
|       | A012M000   | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                       | 0,250 /R x   | 22,00000 =  | 5,50000  |          |
|       | A013M000   | h | Ajudant muntador                                                                                                                                          | 0,250 /R x   | 18,53000 =  | 4,63250  |          |
|       |            |   |                                                                                                                                                           |              | Subtotal... | 10,13250 | 10,13250 |

| NÚM                       | CODI                      | UA                                                                                                                                                                                                      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                     |              |             |            |           | PREU     |        |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------|-----------|----------|--------|
| P- 70                     | Materials:<br>BN318420    | u                                                                                                                                                                                                       | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN i preu alt                                                               | 1,000        | x           | 38,52000 = | 38,52000  |          |        |
|                           | Subtotal...               |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 38,52000  | 38,52000 |        |
|                           | COST DIRECTE              |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 48,65250  |          |        |
|                           | DESPESES INDIRECTES 8,00% |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 3,89220   |          |        |
|                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 52,54470  |          |        |
|                           | Rend.: 1,000              |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 973,25 €  |          |        |
|                           | Unitats                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | Preu €    | Parcial  | Import |
|                           | Mà d'obra:                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            |           |          |        |
|                           | A012M000                  | h                                                                                                                                                                                                       | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                            | 1,100        | /R x        | 22,00000 = | 24,20000  |          |        |
|                           | A013M000                  | h                                                                                                                                                                                                       | Ajudant muntador                                                                                                                                                                               | 1,100        | /R x        | 18,53000 = | 20,38300  |          |        |
| Subtotal...               |                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             | 44,58300   | 44,58300  |          |        |
| Materials:<br>BN713A45    | u                         | Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula | 1,000                                                                                                                                                                                          | x            | 856,57000 = | 856,57000  |           |          |        |
| Subtotal...               |                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             | 856,57000  | 856,57000 |          |        |
| COST DIRECTE              |                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             | 901,15300  |           |          |        |
| DESPESES INDIRECTES 8,00% |                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             | 72,09224   |           |          |        |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                           |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             | 973,24524  |           |          |        |
| P- 71                     | EN8115A7                  | u                                                                                                                                                                                                       | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment | Rend.: 1,000 |             |            |           | 30,23 €  |        |
|                           | Unitats                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | Preu €    | Parcial  | Import |
|                           | Mà d'obra:                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            |           |          |        |
|                           | A012M000                  | h                                                                                                                                                                                                       | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                            | 0,250        | /R x        | 22,00000 = | 5,50000   |          |        |
|                           | A013M000                  | h                                                                                                                                                                                                       | Ajudant muntador                                                                                                                                                                               | 0,250        | /R x        | 18,53000 = | 4,63250   |          |        |
|                           | Subtotal...               |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 10,13250  | 10,13250 |        |
|                           | Materials:                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            |           |          |        |
|                           | BN8115A0                  | u                                                                                                                                                                                                       | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                          | 1,000        | x           | 17,86000 = | 17,86000  |          |        |
|                           | Subtotal...               |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |              |             |            | 17,86000  | 17,86000 |        |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU                          |                  |           |           |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------|-----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  | 27,99250         |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 2,23940          |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>30,23190</b>  |           |           |
| P- 72      | EN911147 | u  | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>127,22 €</b>  |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                  |           |           |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                          | 0,165 /R x                    | 22,00000 =       | 3,63000   |           |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                             | 0,165 /R x                    | 18,53000 =       | 3,05745   |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal...      | 6,68745   | 6,68745   |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                  |           |           |
|            | BN911140 | u  | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt                          | 1,000 x                       | 111,11000 =      | 111,11000 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal...      | 111,11000 | 111,11000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  | 117,79745        |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 9,42380          |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>127,22125</b> |           |           |
| P- 73      | ENC11060 | u  | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada                                              | <b>Rend.: 1,000</b>           | <b>203,93 €</b>  |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                       | Preu €           | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                  |           |           |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                          | 0,800 /R x                    | 22,00000 =       | 17,60000  |           |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                             | 0,800 /R x                    | 18,53000 =       | 14,82400  |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal...      | 32,42400  | 32,42400  |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                  |           |           |
|            | BNC11060 | u  | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat                                                                      | 1,000 x                       | 156,40000 =      | 156,40000 |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal...      | 156,40000 | 156,40000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  | 188,82400        |           |           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 15,10592         |           |           |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                               | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                           |           | PREU           |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------|----------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        |                           |           | 203,92992      |
| P- 74 | ENE17304   | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                    | Rend.: 1,000           |                           |           | 24 , 31 €      |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu €                    | Parcial   | Import         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        |                           |           |                |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                      | 0,250 /R x             | 22,00000 =                | 5,50000   |                |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                         | 0,250 /R x             | 18,53000 =                | 4,63250   |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal...               | 10,13250  | 10,13250       |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        |                           |           |                |
|       | BNE17300   | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                               | 1,000 x                | 12,38000 =                | 12,38000  |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal...               | 12,38000  | 12,38000       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | COST DIRECTE              |           | 22,51250       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | DESPESES INDIRECTES 8,00% |           | 1,80100        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 24,31350       |
| P- 75 | ENG1U080   | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2''1/2 i junt pla mascle G 3'', amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708                                                                    | Rend.: 1,000           |                           |           | 236 , 28 €     |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu €                    | Parcial   | Import         |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        |                           |           |                |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                      | 0,330 /R x             | 22,00000 =                | 7,26000   |                |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                         | 0,330 /R x             | 18,53000 =                | 6,11490   |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal...               | 13,37490  | 13,37490       |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        |                           |           |                |
|       | BNG1U080   | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2''1/2 i junt pla mascle G 3'', amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708                                                                    | 1,000 x                | 205,40000 =               | 205,40000 |                |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | Subtotal...               | 205,40000 | 205,40000      |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | COST DIRECTE              |           | 218,77490      |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | DESPESES INDIRECTES 8,00% |           | 17,50199       |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          |                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |           | 236,27689      |
| P- 76 | ENG6B174   | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar, muntada | Rend.: 1,000           |                           |           | 1 . 252 , 24 € |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu €                    | Parcial   | Import         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                      | PREU       |               |             |
|---------------------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|-------------|
| Mà d'obra:                |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               |             |
|                           | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                             | 0,500 /R x | 22,00000 =    | 11,00000    |
|                           | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                | 0,500 /R x | 18,53000 =    | 9,26500     |
|                           |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            | Subtotal...   | 20,26500    |
| 20,26500                  |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               |             |
| Materials:                |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               |             |
|                           | BNG6B174 | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar | 1,000 x    | 1.139,22000 = | 1.139,22000 |
|                           |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            | Subtotal...   | 1.139,22000 |
| 1.139,22000               |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               |             |
| COST DIRECTE              |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               | 1.159,48500 |
| DESPESES INDIRECTES 8,00% |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               | 92,75880    |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |            |               | 1.252,24380 |

|                               |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |             |                  |                 |
|-------------------------------|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------------|-----------------|
| P- 77                         | ENG6Z010 | u | Armari metàl·lic de ferro de superfície amb mesures aproximades de 1.200 x 1.000 x 450mm amb portes ventilades i clau JIS homologada de gas per ubicació de col·lector exterior per encabir, claus de derivacions i electrovàlvula de gas, muntat sobre paret. | <b>Rend.: 1,000</b> |             |                  | <b>756,57 €</b> |
|                               |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats             | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra:                    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |             |                  |                 |
|                               | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000 /R x          | 22,00000 =  | 22,00000         |                 |
|                               | A013M000 | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 /R x          | 18,53000 =  | 18,53000         |                 |
| Subtotal...                   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     | 40,53000    | 40,53000         |                 |
| Altres:                       |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |             |                  |                 |
|                               | BNG6Z100 | u | Armari exterior de plàstic ventilat per electrovàlvula                                                                                                                                                                                                         | 1,000 x             | 660,00000 = | 660,00000        |                 |
| Subtotal...                   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     | 660,00000   | 660,00000        |                 |
| COST DIRECTE                  |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |             | 700,53000        |                 |
| DESPESES INDIRECTES 8,00%     |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |             | 56,04240         |                 |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |             | <b>756,57240</b> |                 |

|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |            |          |                 |
|------------|----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|----------|-----------------|
| P- 78      | ENL1Z006 | u | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions roscades de 25 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus senzill, pressió màxima 1 bar, cos de les bombes de fosa, motors monofàsics d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 60W de potència nominal, muntada roscada, marca Wilo model Pico 1.0 25/1-8 o equivalent. | <b>Rend.: 1,000</b> |            |          | <b>594,57 €</b> |
|            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats             | Preu €     | Parcial  | Import          |
| Mà d'obra: |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |            |          |                 |
|            | A012M000 | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000 /R x          | 22,00000 = | 22,00000 |                 |
|            | A013M000 | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000 /R x          | 18,53000 = | 18,53000 |                 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |            | PREU             |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|------------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   | 40,53000   | 40,53000         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |            |                  |
|       | BNL1Z025   | u  | Bomba Wilo Yonos Pico 1.0 25/1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,000 x 510,00000 =           | 510,00000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   | 510,00000  | 510,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                  |            | 550,53000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            | 44,04240         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>594,57240</b> |
| P- 79 | EP434A50   | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal | <b>Rend.: 1,000</b>           |            | <b>1,69 €</b>    |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                       | Preu €     | Parcial          |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,015 /R x                    | 22,00000 = | 0,33000          |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,015 /R x                    | 18,53000 = | 0,27795          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   |            | 0,60795          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |            |                  |
|       | BP434A50   | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575                             | 1,050 x                       | 0,91000 =  | 0,95550          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   | 0,95550    | 0,95550          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                  |            | 1,56345          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            | 0,12508          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            | <b>1,68853</b>   |
| P- 80 | K21HZ001   | u  | Desmuntatge instal·lació existent en sala de calderes                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Rend.: 1,000</b>           |            | <b>174,96 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                       | Preu €     | Parcial          |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,000 /R x                    | 22,00000 = | 88,00000         |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,000 /R x                    | 18,50000 = | 74,00000         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                   |            | 162,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE                  |            | 162,00000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            | 12,96000         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                         |                                  |            |           | PREU             |
|-------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>    |            |           | <b>174,96000</b> |
| P- 81 | K21HZ003   | u  | Identificació de línies i desmuntatge de SQ. sala calderes                                                                                                                                                         | <b>Rend.: 1,000</b>              |            |           | <b>131,22 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                          | Preu €     | Parcial   | Import           |
|       | A012H000   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                            | 3,000 /R x                       | 22,00000 = | 66,00000  |                  |
|       | A013H000   | h  | Ajudant electricista                                                                                                                                                                                               | 3,000 /R x                       | 18,50000 = | 55,50000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                      |            | 121,50000 | 121,50000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST DIRECTE</b>              |            |           | <b>121,50000</b> |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>DESPESES INDIRECTES 8,00%</b> |            |           | <b>9,72000</b>   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>    |            |           | <b>131,22000</b> |
| P- 82 | K21JZ001   | u  | Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor                                                                                         | <b>Rend.: 1,000</b>              |            |           | <b>175,09 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                          | Preu €     | Parcial   | Import           |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 4,000 /R x                       | 22,00000 = | 88,00000  |                  |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 4,000 /R x                       | 18,53000 = | 74,12000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                      |            | 162,12000 | 162,12000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST DIRECTE</b>              |            |           | <b>162,12000</b> |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>DESPESES INDIRECTES 8,00%</b> |            |           | <b>12,96960</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>    |            |           | <b>175,08960</b> |
| P- 83 | K21KZ001   | u  | Arrencada de tubs, accessoris i dipòsit d'instal·lació de gasoil, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou buidatge previ de gasoil que resti dins del mateix a planta de reciclatge. | <b>Rend.: 1,000</b>              |            |           | <b>175,09 €</b>  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                          | Preu €     | Parcial   | Import           |
|       | A012M000   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                | 4,000 /R x                       | 22,00000 = | 88,00000  |                  |
|       | A013M000   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                   | 4,000 /R x                       | 18,53000 = | 74,12000  |                  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...                      |            | 162,12000 | 162,12000        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST DIRECTE</b>              |            |           | <b>162,12000</b> |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>DESPESES INDIRECTES 8,00%</b> |            |           | <b>12,96960</b>  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>    |            |           | <b>175,08960</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                           | PREU         |                           |          |          |         |
|-------|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------|----------|---------|
| P- 84 | K21NZ400    | u  | Desmuntatge, acopi i muntatge de bomba existent amb connexions embridades o roscades, de 32 a 65 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i connexió a les xarxes de subministrament, inclou canvi de juntes.     | Rend.: 1,000 |                           |          |          | 81,86 € |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |         |
|       | A012M000    | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                  | 1,500 /R x   | 22,00000 =                | 33,00000 |          |         |
|       | A013M000    | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                     | 1,500 /R x   | 18,53000 =                | 27,79500 |          |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 60,79500 | 60,79500 |         |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                      |              |                           |          |          |         |
|       | BNL1Z400    | u  | Junta de bomba                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x      | 15,00000 =                | 15,00000 |          |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 15,00000 | 15,00000 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST DIRECTE              |          | 75,79500 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 6,06360  |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 81,85860 |         |
| P- 85 | P2R6-4I5R   | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat                                                       | Rend.: 1,000 |                           |          |          | 35,48 € |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |         |
|       | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                              | 0,750 /R x   | 18,16000 =                | 13,62000 |          |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 13,62000 | 13,62000 |         |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                      |              |                           |          |          |         |
|       | C1R1-00D2   | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials                                                                                                          | 1,000 /R x   | 19,10000 =                | 19,10000 |          |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | Subtotal...               | 19,10000 | 19,10000 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | DESPESES AUXILIARS 1,00%  |          | 0,13620  |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST DIRECTE              |          | 32,85620 |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 2,62850  |         |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                      |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 35,48470 |         |
| P- 86 | P2RA-EU3A   | m3 | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus | Rend.: 1,000 |                           |          |          | 45,05 € |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |         |
|       | B2RA-28TR   | t  | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus | 0,430 x      | 97,00000 =                | 41,71000 |          |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                           |          | PREU     |
|-------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------|----------|
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal...               | 41,71000 | 41,71000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | COST DIRECTE              |          | 41,71000 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 3,33680  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 45,04680 |
| P- 87 | P6182-45C8 | m2 | Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari                                                                                                                                  | Rend.: 1,000 |                           |          | 21,10 €  |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,190 /R x   | 18,16000 =                | 3,45040  |          |
|       | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,380 /R x   | 21,28000 =                | 8,08640  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal...               | 11,53680 | 11,53680 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                           |          |          |
|       | B0E2-0EKP  | u  | Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 500x100x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                                                                                                                                                                                                                                                | 9,7572 x     | 0,63000 =                 | 6,14704  |          |
|       | B07F-0LT6  | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                                                                                                                                                                                                         | 0,007 x      | 223,74788 =               | 1,56624  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal...               | 7,71328  | 7,71328  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | DESPESES AUXILIARS 2,50%  |          | 0,28842  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | COST DIRECTE              |          | 19,53850 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | DESPESES INDIRECTES 8,00% |          | 1,56308  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 21,10158 |
| P- 88 | P653-Z200  | m  | Franja tallafocs de mesures 100cm EI-60, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 600 mm de 150 mm d'amplària i canals de 150 mm d'amplària, 1 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una o equivalent, fixades mecànicament amb certificat d'instal·lació, materials i document SP-136. | Rend.: 1,000 |                           |          | 137,68 € |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |
|       | A01-FEP3   | h  | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,400 /R x   | 26,12000 =                | 10,44800 |          |
|       | A0F-000D   | h  | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,400 /R x   | 29,42000 =                | 11,76800 |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal...               | 22,21600 | 22,21600 |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                           |          |          |
|       | B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,000 x     | 0,28000 =                 | 3,36000  |          |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                  |                               |   |            |           | PREU             |
|-----|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|------------|-----------|------------------|
|     | B0AQ-07EX  | cu | Visos, d'acer galvanitzats                                                                                  | 0,150                         | x | 5,12000 =  |           | 0,76800          |
|     | B0AQ-07GR  | cu | Visos per a plaques de guix laminat                                                                         | 0,500                         | x | 13,87000 = |           | 6,93500          |
|     | B0CC0-210X | m2 | Placa de guix laminat resistent al foc (F) i gruix 25 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520 | 2,050                         | x | 19,90000 = |           | 40,79500         |
|     | B6B0-1BTM  | m  | Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat                  | 1,880                         | x | 0,68000 =  |           | 1,27840          |
|     | B6B1-0KKA  | m  | Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 150 mm d'amplària                 | 1,995                         | x | 3,68000 =  |           | 7,34160          |
|     | B6B1-0KKC  | m  | Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 150 mm d'amplària                  | 9,786                         | x | 4,41000 =  |           | 43,15626         |
|     | B7J1-0SL0  | m  | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat                                             | 4,000                         | x | 0,04000 =  |           | 0,16000          |
|     | B7J6-0GSL  | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix                                                               | 0,800                         | x | 1,42000 =  |           | 1,13600          |
|     |            |    |                                                                                                             | Subtotal...                   |   |            | 104,93026 | 104,93026        |
|     |            |    |                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |   |            |           | 0,33324          |
|     |            |    |                                                                                                             | COST DIRECTE                  |   |            |           | 127,47950        |
|     |            |    |                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |   |            |           | 10,19836         |
|     |            |    |                                                                                                             | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |   |            |           | <b>137,67786</b> |

|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |               |             |                    |                   |
|------------|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------|--------------------|-------------------|
| P- 89      | PEU7-Z100 | u | Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable (AISI 444) marca Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 o equivalent, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 1.000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1de 3'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat | <b>Rend.: 1,000</b>           |               |             |                    | <b>3.810,26 €</b> |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                       | Preu €        | Parcial     | Import             |                   |
| Mà d'obra: |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |               |             |                    |                   |
|            | A01-FEPC  | h | Ajudant calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,500 /R x                    | 26,08000 =    | 117,36000   |                    |                   |
|            | A0F-000C  | h | Oficial 1a calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,500 /R x                    | 30,41000 =    | 136,84500   |                    |                   |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |               | 254,20500   | 254,20500          |                   |
| Altres:    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |               |             |                    |                   |
|            | BEU7-Z100 | u | Dipòsit d'inèrcia Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 acer inox. AISI 444                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 x                       | 3.270,00000 = | 3.270,00000 |                    |                   |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |               | 3.270,00000 | 3.270,00000        |                   |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |               |             | 3,81308            |                   |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                  |               |             | 3.528,01807        |                   |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |               |             | 282,24145          |                   |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |               |             | <b>3.810,25952</b> |                   |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                          |               |             |                    |
|------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------|--------------------|
| P- 90      | PEV3-HAHQ | u  | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes | Rend.: 1,000                  |               | 1.600,20 €  |                    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                       | Preu €        | Parcial     | Import             |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |               |             |                    |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,200 /R x                    | 18,53000 =    | 3,70600     |                    |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,550 /R x                    | 22,00000 =    | 12,10000    |                    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...                   |               | 15,80600    | 15,80600           |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |               |             |                    |
|            | BEV3-H5X1 | u  | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal                                           | 1,000 x                       | 1.465,62000 = | 1.465,62000 |                    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...                   |               | 1.465,62000 | 1.465,62000        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |               |             | 0,23709            |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE                  |               |             | 1.481,66309        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |               |             | 118,53305          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |               |             | <b>1.600,19614</b> |
| P- 91      | PF42-65C0 | 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rend.: 1,000                  |               | 16,49 €     |                    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                       | Preu €        | Parcial     | Import             |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |               |             |                    |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,140 /R x                    | 18,53000 =    | 2,59420     |                    |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,140 /R x                    | 22,00000 =    | 3,08000     |                    |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal...                   |               | 5,67420     | 5,67420            |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |               |             |                    |
|            | B0A2-1JLN | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,450 x                       | 1,98000 =     | 0,89100     |                    |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

| NUM                    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                         | PREU         |        |            |          |
|------------------------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|------------|----------|
|                        | 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                                                                       | 1,020        | x      | 5,04000 =  | 5,14080  |
|                        | BFW3-1AMQ  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                 | 0,450        | x      | 7,72000 =  | 3,47400  |
| Subtotal...            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 9,50580    | 9,50580  |
| DESPESES AUXILIARS     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 1,50%      | 0,08511  |
| COST DIRECTE           |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        |            | 15,26511 |
| DESPESES INDIRECTES    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 8,00%      | 1,22121  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        |            | 16,48632 |
| P- 92                  | PF42-65C6  | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 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 alt i col·locat superficialment | Rend.: 1,000 |        |            | 29,72 €  |
|                        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats      | Preu € | Parcial    | Import   |
|                        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,175        | /R x   | 18,53000 = | 3,24275  |
|                        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                | 0,175        | /R x   | 22,00000 = | 3,85000  |
| Subtotal...            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 7,09275    | 7,09275  |
|                        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        |            |          |
|                        | B0A2-1JLP  | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                       | 0,450        | x      | 4,37000 =  | 1,96650  |
|                        | BF43-17Y3  | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                       | 1,020        | x      | 9,32000 =  | 9,50640  |
|                        | BFW3-1AMS  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                 | 0,450        | x      | 19,65000 = | 8,84250  |
| Subtotal...            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 20,31540   | 20,31540 |
| DESPESES AUXILIARS     |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 1,50%      | 0,10639  |
| COST DIRECTE           |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        |            | 27,51454 |
| DESPESES INDIRECTES    |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 8,00%      | 2,20116  |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        |            | 29,71570 |
| P- 93                  | PF42-65C7  | 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 alt i col·locat superficialment | Rend.: 1,000 |        |            | 37,45 €  |
|                        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats      | Preu € | Parcial    | Import   |
|                        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,195        | /R x   | 18,53000 = | 3,61335  |
|                        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                | 0,195        | /R x   | 22,00000 = | 4,29000  |
| Subtotal...            |            |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |        | 7,90335    | 7,90335  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                   |                        |   |            |          | PREU     |
|-----|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|------------|----------|----------|
|     | Materials: |    |                                                                                                                                                              |                        |   |            |          |          |
|     | B0A2-1JLQ  | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior                                                                                       | 0,450                  | x | 6,64000 =  | 2,98800  |          |
|     | 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 | 11,88000 = | 12,11760 |          |
|     | BFW3-1AMT  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                           | 0,450                  | x | 25,67000 = | 11,55150 |          |
|     |            |    |                                                                                                                                                              | Subtotal...            |   |            | 26,65710 | 26,65710 |
|     |            |    |                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS     |   | 1,50%      |          | 0,11855  |
|     |            |    |                                                                                                                                                              | COST DIRECTE           |   |            |          | 34,67900 |
|     |            |    |                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES    |   | 8,00%      |          | 2,77432  |
|     |            |    |                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |            |          | 37,45332 |

|                               |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           |                  |
|-------------------------------|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------|-----------|------------------|
| P- 94                         | PF42-65CG | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |        |             |           | <b>134,72 €</b>  |
|                               |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu € | Parcial     | Import    |                  |
| Mà d'obra:                    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           |                  |
|                               | A01-FEPH  | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                  | 0,400               | /R x   | 18,53000 =  | 7,41200   |                  |
|                               | A0F-000R  | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                               | 0,400               | /R x   | 22,00000 =  | 8,80000   |                  |
| Subtotal...                   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             | 16,21200  | 16,21200         |
| Materials:                    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           |                  |
|                               | B0A2-1JLT | u | Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                           | 0,450               | x      | 9,40000 =   | 4,23000   |                  |
|                               | BF43-17YD | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                      | 1,020               | x      | 32,83000 =  | 33,48660  |                  |
|                               | BFW3-1AN2 | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                               | 0,450               | x      | 156,82000 = | 70,56900  |                  |
| Subtotal...                   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             | 108,28560 | 108,28560        |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%      |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           | 0,24318          |
| COST DIRECTE                  |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           | 124,74078        |
| DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           | 9,97926          |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           |   |                                                                                                                                                                                                                                   |                     |        |             |           | <b>134,72004</b> |

|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                |                     |        |            |         |                 |
|------------|-----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|------------|---------|-----------------|
| P- 95      | PF56-Z076 | m | Tub de coure R250 (semidur) de 76,1 mm de diàmetre nominal, de 2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat amb soldadura dura, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |        |            |         | <b>107,72 €</b> |
|            |           |   |                                                                                                                                                                                                                | Unitats             | Preu € | Parcial    | Import  |                 |
| Mà d'obra: |           |   |                                                                                                                                                                                                                |                     |        |            |         |                 |
|            | A01-FEPH  | h | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                               | 0,400               | /R x   | 18,53000 = | 7,41200 |                 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |      |                               | PREU             |
|-------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|------------------|
|       | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,400               | /R x | 22,00000 =                    | 8,80000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | Subtotal...                   | 16,21200         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               | 16,21200         |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               |                  |
|       | B0A1-07JH  | u  | Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,333               | x    | 1,57000 =                     | 0,52281          |
|       | BF53-Z076  | m  | Tub de coure DN=76,1 mm, p/soldar capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,020               | x    | 75,00000 =                    | 76,50000         |
|       | BFW6-04NX  | u  | Accessori per a tub de coure 76,1 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,450               | x    | 8,58000 =                     | 3,86100          |
|       | BFYC-04ON  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 76,1 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                            | 1,500               | x    | 1,60000 =                     | 2,40000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | Subtotal...                   | 83,28381         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               | 83,28381         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,24318          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | COST DIRECTE                  | 99,73899         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 7,97912          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>107,71811</b> |
| P- 96 | PFQ0-3KBU  | 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 114 mm, de 40 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 alt | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               | <b>42,60 €</b>   |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               | Import           |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               |                  |
|       | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,210               | /R x | 18,53000 =                    | 3,89130          |
|       | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,210               | /R x | 22,00000 =                    | 4,62000          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | Subtotal...                   | 8,51130          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               | 8,51130          |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               |                  |
|       | BFQ0-0DDI  | 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 114 mm, de 40 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    | 29,80000 =                    | 30,39600         |
|       | BFY3-065O  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,500               | x    | 0,27000 =                     | 0,40500          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | Subtotal...                   | 30,80100         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      |                               | 30,80100         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,12767          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | COST DIRECTE                  | 39,43997         |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 3,15520          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>42,59517</b>  |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU                   |             |          |          |
|-------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|----------|
| P- 97 | PFQ0-3KF1  | 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 28 mm, de 32 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 alt | Rend.: 1,000           |             |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             | 15,95    | €        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |          |          |
|       | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,140 /R x             | 18,53000 =  | 2,59420  |          |
|       | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,140 /R x             | 22,00000 =  | 3,08000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 5,67420  | 5,67420  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |          |          |
|       | BFQ0-0DGR  | 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 28 mm, de 32 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                | 8,51000 =   | 8,68020  |          |
|       | BFY3-065L  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,500 x                | 0,22000 =   | 0,33000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 9,01020  | 9,01020  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       |          | 0,08511  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |             |          | 14,76951 |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES    | 8,00%       |          | 1,18156  |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 15,95107 |
| P- 98 | PFQ0-3KF4  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt | Rend.: 1,000           |             |          |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             | 19,09    | €        |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |          |          |
|       | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,150 /R x             | 18,53000 =  | 2,77950  |          |
|       | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,150 /R x             | 22,00000 =  | 3,30000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 6,07950  | 6,07950  |
|       | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |          |          |
|       | BFQ0-0DGR  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1                                                       | 1,020 x                | 10,96000 =  | 11,17920 |          |
|       | BFY3-065L  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,500 x                | 0,22000 =   | 0,33000  |          |
|       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | Subtotal... | 11,50920 | 11,50920 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU                          |             |                 |          |
|------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|----------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,09119         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  |             | 17,67989        |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 1,41439         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>19,09428</b> |          |
| P- 99      | PFQ0-3KF8 | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt  | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>22,04</b>    | <b>€</b> |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import   |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |             |                 |          |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,170 /R x                    | 18,53000 =  | 3,15010         |          |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,170 /R x                    | 22,00000 =  | 3,74000         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               | Subtotal... | 6,89010         | 6,89010  |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |             |                 |          |
|            | BFQ0-0DGY | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1                                                        | 1,020 x                       | 12,83000 =  | 13,08660        |          |
|            | BFY3-065L | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,500 x                       | 0,22000 =   | 0,33000         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               | Subtotal... | 13,41660        | 13,41660 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,10335         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE                  |             | 20,41005        |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 1,63280         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>22,04286</b> |          |
| P- 100     | PFQ0-Z200 | 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 170 mm, de 40 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 alt | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>75,54</b>    | <b>€</b> |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import   |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |             |                 |          |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,230 /R x                    | 18,53000 =  | 4,26190         |          |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,230 /R x                    | 22,00000 =  | 5,06000         |          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               | Subtotal... | 9,32190         | 9,32190  |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |             |                 |          |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM                           | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                               |       |   |            |          | PREU            |
|-------------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|------------|----------|-----------------|
|                               | BFY3-065O | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix | 1,500 | x | 0,27000 =  | 0,40500  |                 |
|                               | BFY3-Z200 | m  | Aïllament tèrmic escum.elastom. D200mm                                                                   | 1,020 | x | 58,90000 = | 60,07800 |                 |
| Subtotal...                   |           |    |                                                                                                          |       |   |            | 60,48300 | 60,48300        |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%      |           |    |                                                                                                          |       |   |            |          | 0,13983         |
| COST DIRECTE                  |           |    |                                                                                                          |       |   |            |          | 69,94473        |
| DESPESES INDIRECTES 8,00%     |           |    |                                                                                                          |       |   |            |          | 5,59558         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |           |    |                                                                                                          |       |   |            |          | <b>75,54031</b> |

|                               |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             |           |                  |
|-------------------------------|------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-------------|-----------|------------------|
| P- 101                        | PJM41-NAGW | u | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1"1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal | <b>Rend.: 1,000</b> |            |             |           | <b>434,22 €</b>  |
| Mà d'obra:                    |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats             | Preu €     | Parcial     | Import    |                  |
|                               | A01-FEPE   | h | Ajudant lampista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,050 /R x          | 18,50000 = | 0,92500     |           |                  |
|                               | A0F-000N   | h | Oficial 1a lampista                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,200 /R x          | 22,00000 = | 4,40000     |           |                  |
| Subtotal...                   |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             | 5,32500   | 5,32500          |
| Materials:                    |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             |           |                  |
|                               | BJM31-QUUF | u | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1"1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal  | 1,000               | x          | 396,65000 = | 396,65000 |                  |
| Subtotal...                   |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             | 396,65000 | 396,65000        |
| DESPESES AUXILIARS 1,50%      |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             |           | 0,07988          |
| COST DIRECTE                  |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             |           | 402,05488        |
| DESPESES INDIRECTES 8,00%     |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             |           | 32,16439         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |            |             |           | <b>434,21927</b> |

|             |           |   |                                                                                                                                                        |                     |            |          |          |                   |
|-------------|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|----------|----------|-------------------|
| P- 102      | PK22-E3X7 | u | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa i muntat entre tubs | <b>Rend.: 1,000</b> |            |          |          | <b>3.764,82 €</b> |
| Mà d'obra:  |           |   |                                                                                                                                                        | Unitats             | Preu €     | Parcial  | Import   |                   |
|             | A01-FEPH  | h | Ajudant muntador                                                                                                                                       | 0,900 /R x          | 18,53000 = | 16,67700 |          |                   |
|             | A0F-000R  | h | Oficial 1a muntador                                                                                                                                    | 0,900 /R x          | 22,00000 = | 19,80000 |          |                   |
| Subtotal... |           |   |                                                                                                                                                        |                     |            |          | 36,47700 | 36,47700          |
| Materials:  |           |   |                                                                                                                                                        |                     |            |          |          |                   |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                         | PREU                |      |                               |                    |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------------------|--------------------|
|        | BK22-0SQG  | u  | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions per a embriar 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa | 1,000               | x    | 3.448,92000 =                 | 3.448,92000        |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 3.448,92000        |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,54716            |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | COST DIRECTE                  | 3.485,94416        |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 278,87553          |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>3.764,81969</b> |
| P- 103 | PK28-G49T  | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat                           | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |                    |
|        |            |    |                                                                                                                                    | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial            |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                    |                     |      |                               | Import             |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                   | 0,200               | /R x | 18,53000 =                    | 3,70600            |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                | 0,200               | /R x | 22,00000 =                    | 4,40000            |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 8,10600            |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                    |                     |      |                               |                    |
|        | BEU9-0SQY  | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G                                       | 1,000               | x    | 62,38000 =                    | 62,38000           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 62,38000           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,12159            |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | COST DIRECTE                  | 70,60759           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 5,64861            |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>76,25620</b>    |
| P- 104 | PK28-Z010  | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4 insertada en tub de coure                                                                      | <b>Rend.: 1,000</b> |      |                               |                    |
|        |            |    |                                                                                                                                    | Unitats             |      | Preu €                        | Parcial            |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                    |                     |      |                               | Import             |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                   | 1,000               | /R x | 18,53000 =                    | 18,53000           |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                | 1,000               | /R x | 22,00000 =                    | 22,00000           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 40,53000           |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                    |                     |      |                               |                    |
|        | BEU9-Z010  | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4"                                                                                               | 1,000               | x    | 15,60000 =                    | 15,60000           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | Subtotal...                   | 15,60000           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,60795            |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | COST DIRECTE                  | 56,73795           |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 4,53904            |
|        |            |    |                                                                                                                                    |                     |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>61,27699</b>    |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                             | PREU                          |             |                 |                  |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| P- 105 | PN13-ECDK  | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4" ", de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>218,02 €</b> |                  |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                       | 0,700 /R x                    | 18,53000 =  | 12,97100        |                  |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                    | 0,700 /R x                    | 22,00000 =  | 15,40000        |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |                               | Subtotal... | 28,37100        | 28,37100         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                        |                               |             |                 |                  |
|        | BN13-0X6V  | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4" ", de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer                          | 1,000 x                       | 173,07000 = | 173,07000       |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |                               | Subtotal... | 173,07000       | 173,07000        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |                 | 0,42557          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE                  |             |                 | 201,86656        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES           | 8,00%       |                 | 16,14933         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |                 | <b>218,01589</b> |
| P- 106 | PN38-EBYX  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2 ", de 10 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment                                                 | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>65,01 €</b>  |                  |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                       | 0,250 /R x                    | 18,53000 =  | 4,63250         |                  |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                    | 0,250 /R x                    | 22,00000 =  | 5,50000         |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |                               | Subtotal... | 10,13250        | 10,13250         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                        |                               |             |                 |                  |
|        | BN38-0XBY  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2 ", de 10 bar pressió nominal, de preu alt                                                                          | 1,000 x                       | 49,91000 =  | 49,91000        |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        |                               | Subtotal... | 49,91000        | 49,91000         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |                 | 0,15199          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE                  |             |                 | 60,19449         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | DESPESES INDIRECTES           | 8,00%       |                 | 4,81556          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |                 | <b>65,01005</b>  |
| P- 107 | PN72-45G6  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs                                                                              | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>227,08 €</b> |                  |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                       | 0,280 /R x                    | 18,53000 =  | 5,18840         |                  |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                     |                     |        |                               | PREU             |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|------------------|
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                            | 0,280               | /R x   | 22,00000 =                    | 6,16000          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | Subtotal...                   | 11,34840         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               | 11,34840         |
|        | BN73-0X4P  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt                                                                          | 1,000               | x      | 198,74000 =                   | 198,74000        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | Subtotal...                   | 198,74000        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,17023          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | COST DIRECTE                  | 210,25863        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 16,82069         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>227,07932</b> |
| P- 108 | PN72-45GD  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs                                                  | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>245,21 €</b>  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               |                  |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                               | 0,350               | /R x   | 18,53000 =                    | 6,48550          |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                            | 0,350               | /R x   | 22,00000 =                    | 7,70000          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | Subtotal...                   | 14,18550         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               | 14,18550         |
|        | BN73-0X4R  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1 1/2", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt                                                                      | 1,000               | x      | 212,65000 =                   | 212,65000        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | Subtotal...                   | 212,65000        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | DESPESES AUXILIARS 1,50%      | 0,21278          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | COST DIRECTE                  | 227,04828        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | DESPESES INDIRECTES 8,00%     | 18,16386         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>245,21215</b> |
| P- 109 | PN85-4IN9  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1 1/2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b> |        |                               | <b>34,14 €</b>   |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                | Unitats             | Preu € | Parcial                       | Import           |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               |                  |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                               | 0,250               | /R x   | 18,53000 =                    | 4,63250          |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                            | 0,250               | /R x   | 22,00000 =                    | 5,50000          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | Subtotal...                   | 10,13250         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               | 10,13250         |
|        | BN85-0X43  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1 1/2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                          | 1,000               | x      | 21,33000 =                    | 21,33000         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        | Subtotal...                   | 21,33000         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                |                     |        |                               | 21,33000         |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                   | PREU                          |             |                  |                 |
|------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------------|
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,15199          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  |             | 31,61449         |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 2,52916          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>34,14365</b>  |                 |
| P- 110     | PN85-4INA | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                  | <b>48,33 €</b>  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               |             |                  |                 |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                             | 0,300 /R x                    | 18,53000 =  | 5,55900          |                 |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                          | 0,300 /R x                    | 22,00000 =  | 6,60000          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal... | 12,15900         | 12,15900        |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               |             |                  |                 |
|            | BN85-0X44 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                          | 1,000 x                       | 32,41000 =  | 32,41000         |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal... | 32,41000         | 32,41000        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,18239          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  |             | 44,75139         |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 3,58011          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>48,33150</b>  |                 |
| P- 111     | PNC4-HFWH | u  | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 '' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h, col·locada                                                                         | <b>Rend.: 1,000</b>           |             |                  | <b>231,39 €</b> |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import          |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               |             |                  |                 |
|            | A01-FEPH  | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                             | 0,330 /R x                    | 18,53000 =  | 6,11490          |                 |
|            | A0F-000R  | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                          | 0,330 /R x                    | 22,00000 =  | 7,26000          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal... | 13,37490         | 13,37490        |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               |             |                  |                 |
|            | BNC4-HG1B | u  | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 '' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h                                                                                     | 1,000 x                       | 200,67000 = | 200,67000        |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              |                               | Subtotal... | 200,67000        | 200,67000       |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS 1,50%      |             | 0,20062          |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  |             | 214,24552        |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 8,00%     |             | 17,13964         |                 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>231,38517</b> |                 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            | PREU                          |             |                 |                  |
|--------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| P- 112 | PNE1-764B  | u  | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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>208,47 €</b> |                  |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                      | 0,840 /R x                    | 18,53000 =  | 15,56520        |                  |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,840 /R x                    | 22,00000 =  | 18,48000        |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 34,04520        | 34,04520         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |                 |                  |
|        | BNE1-1N4Y  | u  | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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                         | 1,000 x                       | 158,47000 = | 158,47000       |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 158,47000       | 158,47000        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |                 | 0,51068          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             |                 | 193,02588        |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 8,00%       |                 | 15,44207         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |                 | <b>208,46795</b> |
| P- 113 | PNE2-7667  | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                 | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>35,00 €</b>  |                  |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                      | 0,250 /R x                    | 18,53000 =  | 4,63250         |                  |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,250 /R x                    | 22,00000 =  | 5,50000         |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 10,13250        | 10,13250         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                               |             |                 |                  |
|        | BNE2-1N57  | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                            | 1,000 x                       | 22,12000 =  | 22,12000        |                  |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       |                               | Subtotal... | 22,12000        | 22,12000         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%       |                 | 0,15199          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |             |                 | 32,40449         |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 8,00%       |                 | 2,59236          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             |                 | <b>34,99685</b>  |
| P- 114 | PNE2-766B  | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                    | <b>Rend.: 1,000</b>           |             | <b>19,16 €</b>  |                  |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €      | Parcial         | Import           |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                      | 0,200 /R x                    | 18,53000 =  | 3,70600         |                  |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                   | 0,200 /R x                    | 22,00000 =  | 4,40000         |                  |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |            |           | PREU              |
|--------|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|-------------------|
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...                   |            | 8,10600   | 8,10600           |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |            |           |                   |
|        | BNE2-1N5D  | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 x                       | 9,51000 =  | 9,51000   |                   |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...                   |            | 9,51000   | 9,51000           |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%      |           | 0,12159           |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |            |           | 17,73759          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 8,00%      |           | 1,41901           |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |           | <b>19,15660</b>   |
| P- 115 | PNE2-7676  | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Rend.: 1,000</b>           |            |           | <b>50,66 €</b>    |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €     | Parcial   | Import            |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,300 /R x                    | 18,53000 = | 5,55900   |                   |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,300 /R x                    | 22,00000 = | 6,60000   |                   |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...                   |            | 12,15900  | 12,15900          |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |            |           |                   |
|        | BNE2-1N5E  | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 x                       | 34,57000 = | 34,57000  |                   |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...                   |            | 34,57000  | 34,57000          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES AUXILIARS            | 1,50%      |           | 0,18239           |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE                  |            |           | 46,91139          |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DESPESES INDIRECTES           | 8,00%      |           | 3,75291           |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |           | <b>50,66430</b>   |
| P- 116 | PNL3-Z110  | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embreades de 65 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsó, de tipus simple, pressió màxima 1,6 bar, cos de la bomba de fosa, motor monofàsic d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 750 W de potència nominal, índex d'eficiència energètica IEE=<0,25 segons REGLAMENTO (CE) 641/2009, amb mòdul de comunicació remota, muntada entre brides, marca Wilo model Yonos Maxo 65/0,5-9 PN16. | <b>Rend.: 1,000</b>           |            |           | <b>3.076,75 €</b> |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                       | Preu €     | Parcial   | Import            |
|        | A01-FEPH   | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,500 /R x                    | 18,53000 = | 46,32500  |                   |
|        | A0F-000R   | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,500 /R x                    | 22,00000 = | 55,00000  |                   |
|        |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...                   |            | 101,32500 | 101,32500         |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |            |           |                   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                   |              |      |                           | PREU        |
|--------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------------------------|-------------|
|        | BNL3-Z110  | u  | Bomba Wilo Yonos Maxo 65/0,5-9                                                                                                                               | 1,000        | x    | 2.746,00000 =             | 2.746,00000 |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | Subtotal...               | 2.746,00000 |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%  | 1,51988     |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | COST DIRECTE              | 2.848,84487 |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | DESPESES INDIRECTES 8,00% | 227,90759   |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 3.076,75247 |
| P- 117 | PY08-Z100  | m2 | Tancar l'obertura de més d'1 m2 d'envà de fins a 20cm d'obra de bloc                                                                                         | Rend.: 1,000 |      |                           | 51,41 €     |
|        |            |    |                                                                                                                                                              | Unitats      |      | Preu €                    | Parcial     |
|        | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                              |              |      |                           | Import      |
|        | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                            | 1,430        | /R x | 21,28000 =                | 30,43040    |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | Subtotal...               | 30,43040    |
|        | Materials: |    |                                                                                                                                                              |              |      |                           |             |
|        | B07L-1PYB  | t  | Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg                     | 0,0162       | x    | 59,47000 =                | 0,96341     |
|        | B0E2-0EKJ  | u  | Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 12,500       | x    | 1,26000 =                 | 15,75000    |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | Subtotal...               | 16,71341    |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | DESPESES AUXILIARS 1,50%  | 0,45646     |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | COST DIRECTE              | 47,60027    |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | DESPESES INDIRECTES 8,00% | 3,80802     |
|        |            |    |                                                                                                                                                              |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 51,40829    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                       | PREU       |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------|------------|
| BEU7-Z100 | u  | Dipòsit d'inèrcia Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 acer inox. AISI 444 | 3.270,00 € |
| BNG6Z100  | u  | Armari exterior de plàstic ventilat per electrovàlvula           | 660,00 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU      |   |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| P-1    | E898J2A0 | m2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat<br>(QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,69      | € |
| P-2    | E89FZ001 | m  | Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2'' de diàmetre, com a màxim<br>(NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9,93      | € |
| P-3    | EASWZ001 | u  | Pany antipànic amb maneta en porta metal·lica existent en accés sala calderes col·locat<br>(TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 314,28    | € |
| P-4    | EB3MZ002 | u  | Subministrament i col·locació de remat de ferro de 200x1000mm amb gruix de 2mm soldat sobre reixa superior de ventilació comptador de gas per tal de poder instal·lar a la mateixa, ramal de gas, que alimenta sala de calderes afectada per reforma.<br>(CENT TRENTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 131,19    | € |
| P-5    | ED15Z002 | m  | Conducte d'evacuació de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides<br>(DINOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,60     | € |
| P-6    | EE21Z005 | u  | Conjunt mural de 4 calderes de condensació a gas Sime Murelle Equipe 440 Erp o equivalent per funcionament admosfèric o estanc de 425kw. de potència útil, rendiment tèrmic amb temperatura de treball 80°/60°C del 97,7% i amb una potència nominal a plena càrrega de 114,6kW i potència útil a plena càrrega de 106,3kW. cada unitat compost per:<br>4 Uts. Caldera Sime Murelle Erp 110 sols calefacció.<br>1 Ut. Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp.<br>4 Uts. Kit armadura calderes.<br>1 Ut. Kit compensador versió 440 Erp.<br>1 Ut. Connexions separador hidràulic 440 Erp.<br>1 Ut. Kit neutralitzador condensats amb recàrrega granulat i carbó actiu.<br>1 Ut. Kit comandament Sime Home Plus.<br>1 Ut. Kit RS-485 per comunicació Bus.<br>1 Ut. Kit addicional zona barreja<br>1 Ut. Kit fitxa addicional.<br>Regulació i posta en marxa del SAT de calderes fins a correcte funcionament dels equips.<br>(TRENTA-CINC MIL CINC-CENTS DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 35.519,04 | € |
| P-7    | EE21Z050 | u  | Buidatge, desconnexió, enderroc i desmuntatge de calderes, bombes i conjunt de canonades d'impulsió retorn, extracció de fums i instal·lació de gas, afectada per reforma.<br>(SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 699,84    | € |
| P-8    | EE21Z100 | u  | Legalització canvi de caldera segons RITE composta per memòria, plànols, càlculs, visats col·legials, tramitació davant OGE, taxes administratives i gestió d'expedient per a obtenció de RITSIC.<br>(MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.045,70  | € |
| P-9    | EE21Z115 | u  | Realització de butlletins de gas per reforma instal·lació interior (Certificat instal·lació interior).<br>(DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 224,08    | € |
| P-10   | EE43Z001 | u  | Sistema d'evacuació sortida de fums en depresió compost per:<br>1 Ut. Kit bàsic d'evacuació en cascada en PP traslúcid Ø 200mm<br>2 Uts. Sistema de muntatge de caldera addicional en cascada Ø 200mm.<br>9 Mts. Tub d'extracció Ø 200mm.<br>Fixacions per sortida de fums de Ø 200mm<br>Acoplament a xemeneia exterior existent.<br>(MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.182,11  | € |
| P-11   | EENLZ002 | u  | Separador magnètic, de microbomboles + llots desmuntable entre brides DN 100mm per a un cabal màxim de 75m3/h<br>(DOS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2.966,32  | € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU     |   |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-12   | EEU1V002 | u  | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1'' de diàmetre, roscat<br>(CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 178,74   | € |
| P-13   | EEU1Z001 | u  | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1/2'' de diàmetre, roscat<br>(TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 37,42    | € |
| P-14   | EEU4U020 | u  | dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat<br>(CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 104,78   | € |
| P-15   | EEU4Z300 | u  | dipòsit d'expansió tancat de 200 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat<br>(VUIT-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 831,87   | € |
| P-16   | EEU57955 | u  | Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 28,39    | € |
| P-17   | EEU6B230 | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat<br>(VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 27,02    | € |
| P-18   | EEV41210 | m  | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat<br>(CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,06     | € |
| P-19   | EEZ5V002 | u  | Buidatge, desmuntatge instal·lació de calefacció composta per tres calderes, canonades de d'acer d'anada, retorn, i conjunt de col·lector d'anada i retorn, així com acumuladors d'acs, vasos d'expansió, bescanviador de plaques i conductes d'extracció de fums, per instal·lació de noves calderes, canonades, col·lectors i sortides de fums.<br>(TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 349,92   | € |
| P-20   | EF4235CC | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 alt i col·locat superficialment<br>(DOTZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12,25    | € |
| P-21   | EF4236CC | 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 alt i col·locat superficialment<br>(CATORZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,42    | € |
| P-22   | EF4237EC | 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 alt i col·locat superficialment<br>(DINOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,84    | € |
| P-23   | EF43Z002 | u  | Picatge en canonada existent instal·lació de calefacció<br>(CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 131,31   | € |
| P-24   | EFC1Z200 | m  | Col·lector de calefacció amb tub de Polipropilè-copolímer PP-R Premium Niron o equivalent a pressió de diàmetre 200x27,4 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, compost per:<br>- Entrada impulsió Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortida retorn Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortides o entrades d'impulsió i retorn: 1 Ut. Ø90 (diam. exterior), Ø73,6(interior), 1 Ut. Ø40 (diam.exterior), Ø32,6(diam. interior), 1Ut. Ø32 (diam. exterior), 24,8 (diam. interior).<br>- Interconnexió entre col·lectors: 1 Ut. Ø110(diam. exterior, Ø90(interior)<br>- Sortida per buidatge Ø50 (diam. exterior), Ø40,8 (diam. interior).<br><br>(DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 2.359,16 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU     |   |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-25   | EFM11811 | u  | Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                               | 33,91    | € |
| P-26   | EFQ33A7M | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 105Â°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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)                 | 8,54     | € |
| P-27   | EFQ36EBL | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà<br>(DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 19,56    | € |
| P-28   | EFQ3VC9L | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)                                      | 23,85    | € |
| P-29   | EG134802 | u  | Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                        | 25,05    | € |
| P-30   | EG14Z001 | u  | Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment<br>(QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                             | 405,27   | € |
| P-31   | EG14Z020 | u  | Legalització elèctrica de reforma instal·lació sala de calderes composta per memòria, plànols, càlculs, certificat final d'obra, CIE, inspecció amb EAC, tramitació davant OGE i inscripció al Ritsc de la instal·lació.<br>(MIL VUITANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                             | 1.083,05 | € |
| P-32   | EG151512 | u  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment<br>(DOTZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12,24    | € |
| P-33   | EG15Z030 | u  | Armari de protecció quadrat de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment per protecció d'interruptor de parada d'emergència muntant superficialment.<br>(VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                           | 80,62    | € |
| P-34   | EG21H71H | m  | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                     | 4,48     | € |
| P-35   | EG21H81H | m  | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment<br>(CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                       | 5,65     | € |
| P-36   | EG315324 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)                                                                    | 2,41     | € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU   |   |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| P-37   | EG315334 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)                                      | 2,87   | € |
| P-38   | EG315654 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                    | 8,57   | € |
| P-39   | EG415A5B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                         | 18,45  | € |
| P-40   | EG415A99 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                          | 20,54  | € |
| P-41   | EG415A9B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                            | 20,74  | € |
| P-42   | EG415AJC | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                  | 63,78  | € |
| P-43   | EG415AJD | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                               | 65,64  | € |
| P-44   | EG42529H | u  | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)            | 124,95 | € |
| P-45   | EG426B9H | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 179,81 | € |
| P-46   | EG4R5CR0 | u  | Contactador d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió<br>(CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                | 55,63  | € |
| P-47   | EG51Z001 | u  | Comptdor d'energia digital monofàsic amb mesura parcial i total per consum calderes col·locat a SQ. Calderes<br>(TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                            | 328,78 | € |
| P-48   | EG62D1DK | u  | Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment<br>(DISSET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                              | 17,20  | € |



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU   |   |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| P-49   | EG62Z001 | u  | Interruptor parada emergència caixa superf.estanca,,IP-55preu alt,munt.superf superficialment<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                           | 56,20  | € |
| P-50   | EG63D15S | u  | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment<br>(ONZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                          | 11,23  | € |
| P-51   | EGC6Z001 | u  | SAI de 1.200Wts amb suports a paret per línia detecció de gas col·locat. Inclou connexió fins a central de detecció.<br>(QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                  | 443,21 | € |
| P-52   | EH61RC79 | u  | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial<br>(VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 82,49  | € |
| P-53   | EHB5QH51 | u  | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment<br>(NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)           | 96,33  | € |
| P-54   | EHB5Z001 | u  | Llum estanca tipus hublot de color vermell per avis de central de gas activada ubicada en exterior cambra de calderes.<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                            | 56,27  | € |
| P-55   | EM11U020 | u  | Detector de gas natural a dos nivells, IP65, muntat superficialment<br>(DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                            | 236,13 | € |
| P-56   | EM12UG60 | u  | Centraleta electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots, instal·lada<br>(TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                  | 338,83 | € |
| P-57   | EM13Z001 | u  | Llumenera per senyal lluminosa,IP-54,UNE-EN 54-3,col.int.<br>(VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                          | 87,26  | € |
| P-58   | EM31351J | u  | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                     | 74,62  | € |
| P-59   | EM31U006 | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat<br>(VUITANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)                                                                              | 80,80  | € |
| P-60   | EMSB31A2 | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(DISSET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                 | 17,77  | € |
| P-61   | EMSB5BM2 | u  | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                     | 27,54  | € |
| P-62   | EMSBCDM2 | u  | Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                               | 36,28  | € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-63   | EMSBZ001 | u  | Retol "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                      | 45,32 €  |
| P-64   | EMSBZ002 | u  | Rètol d'instruccions de seguretat plastificat col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical<br>(CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50,72 €  |
| P-65   | EN1156A7 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment<br>(CENT CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                         | 105,13 € |
| P-66   | EN11AS77 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 51,72 €  |
| P-67   | EN11AS87 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment<br>(SEIXANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)         | 60,90 €  |
| P-68   | EN314A37 | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                            | 23,90 €  |
| P-69   | EN318427 | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                          | 52,54 €  |
| P-70   | EN713A45 | u  | Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada<br>(NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                             | 973,25 € |
| P-71   | EN8115A7 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1"1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment<br>(TRENTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                 | 30,23 €  |
| P-72   | EN911147 | u  | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment<br>(CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                                           | 127,22 € |
| P-73   | ENC11060 | u  | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada<br>(DOS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                      | 203,93 € |
| P-74   | ENE17304 | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                     | 24,31 €  |
| P-75   | ENG1U080 | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2"1/2 i junt pla mascle G 3", amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708<br>(DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                             | 236,28 € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU     |   |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-76   | ENG6B174   | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar, muntada<br>(MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                  | 1.252,24 | € |
| P-77   | ENG6Z010   | u  | Armari metal·lic de ferro de superfície amb mesures aproximades de 1.200 x 1.000 x 450mm amb portes ventilades i clau JIS homologada de gas per ubicació de col·lector exterior per encabir, claus de derivacions i electrovàlvula de gas, muntat sobre paret.<br>(SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                | 756,57   | € |
| P-78   | ENL1Z006   | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions roscades de 25 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus senzill, pressió màxima 1 bar, cos de les bombes de fosa, motors monofàsics d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 60W de potència nominal, muntada roscada, marca Wilo model Pico 1.0 25/1-8 o equivalent.<br>(CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                 | 594,57   | € |
| P-79   | EP434A50   | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                  | 1,69     | € |
| P-80   | K21HZ001   | u  | Desmuntatge instal·lació existent en sala de calderes<br>(CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 174,96   | € |
| P-81   | K21HZ003   | u  | Identificació de línies i desmuntatge de SQ. sala calderes<br>(CENT TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 131,22   | € |
| P-82   | K21JZ001   | u  | Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor<br>(CENT SETANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 175,09   | € |
| P-83   | K21KZ001   | u  | Arrencada de tubs, accessoris i dipòsit d'instal·lació de gasoil, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou buidatge previ de gasoil que resti dins del mateix a planta de reciclatge.<br>(CENT SETANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                            | 175,09   | € |
| P-84   | K21NZ400   | u  | Desmuntatge, acopi i muntatge de bomba existent amb connexions embridades o roscades, de 32 a 65 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i connexió a les xarxes de subministrament, inclou canvi de juntes.<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                           | 81,86    | € |
| P-85   | P2R6-4I5R  | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                            | 35,48    | € |
| P-86   | P2RA-EU3A  | m3 | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                             | 45,05    | € |
| P-87   | P6182-45C8 | m2 | Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari<br>(VINT-I-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)                                                                                                                                                  | 21,10    | € |
| P-88   | P653-Z200  | m  | Franja tallafocs de mesures 100cm EI-60, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 600 mm de 150 mm d'amplària i canals de 150 mm d'amplària, 1 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una o equivalent, fixades mecànicament amb certificat d'instal·lació, materials i document SP-136.<br>(CENT TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 137,68   | € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU       |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-89   | PEU7-Z100 | u  | Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable (AISI 444) marca Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 o equivalent, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 1.000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1de 3", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat<br>(TRES MIL VUIT-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                               | 3.810,26 € |
| P-90   | PEV3-HAHQ | u  | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m³/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes<br>(MIL SIS-CENTS EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 1.600,20 € |
| P-91   | PF42-65C0 | 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 alt i col·locat superficialment<br>(SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16,49 €    |
| P-92   | PF42-65C6 | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 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 alt i col·locat superficialment<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 29,72 €    |
| P-93   | PF42-65C7 | 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 alt i col·locat superficialment<br>(TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 37,45 €    |
| P-94   | PF42-65CG | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment<br>(CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 134,72 €   |
| P-95   | PF56-Z076 | m  | Tub de coure R250 (semidur) de 76,1 mm de diàmetre nominal, de 2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat amb soldadura dura, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment<br>(CENT SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 107,72 €   |
| P-96   | PFQ0-3KBU | 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 114 mm, de 40 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 alt<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                               | 42,60 €    |
| P-97   | PFQ0-3KF1 | 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 28 mm, de 32 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 alt<br>(QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                  | 15,95 €    |
| P-98   | PFQ0-3KF4 | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt<br>(DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,09 €    |
| P-99   | PFQ0-3KF8 | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                    | 22,04 €    |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU     |   |
|--------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-100  | PFQ0-Z200  | 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 170 mm, de 40 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 l, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt<br>(SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 75,54    | € |
| P-101  | PJM41-NAGW | u  | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal<br>(QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)                      | 434,22   | € |
| P-102  | PK22-E3X7  | u  | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa i muntat entre tubs<br>(TRES MIL SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                        | 3.764,82 | € |
| P-103  | PK28-G49T  | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat<br>(SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                              | 76,26    | € |
| P-104  | PK28-Z010  | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4 insertada en tub de coure<br>(SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 61,28    | € |
| P-105  | PN13-EC DK | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4'''', de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment<br>(DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                  | 218,02   | € |
| P-106  | PN38-EBYX  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2'', de 10 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                      | 65,01    | € |
| P-107  | PN72-45G6  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs<br>(DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                          | 227,08   | € |
| P-108  | PN72-45GD  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs<br>(DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                               | 245,21   | € |
| P-109  | PN85-4IN9  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                          | 34,14    | € |
| P-110  | PN85-4INA  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                        | 48,33    | € |
| P-111  | PNC4-HFWH  | u  | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1'' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h, col·locada<br>(DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                            | 231,39   | € |
| P-112  | PNE1-764B  | u  | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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<br>(DOS-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                             | 208,47   | € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     |   |
|--------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-113  | PNE2-7667 | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment<br>(TRENTA-CINC EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,00    | € |
| P-114  | PNE2-766B | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment<br>(DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,16    | € |
| P-115  | PNE2-7676 | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment<br>(CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50,66    | € |
| P-116  | PNL3-Z110 | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsio, de tipus simple, pressió màxima 1,6 bar, cos de la bomba de fosa, motor monofàsic d'ímants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 750 W de potència nominal, índex d'eficiència energètica IEE=<0,25 segons REGLAMENTO (CE) 641/2009, amb mòdul de comunicació remota, muntada entre brides, marca Wilo model Yonos Maxo 65/0,5-9 PN16.<br>(TRES MIL SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 3.076,75 | € |
| P-117  | PY08-Z100 | m2 | Tancar l'obertura de més d'1 m2 d'envà de fins a 20cm d'obra de bloc<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 51,41    | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU        |   |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| P-1    | E898J2A0 | m2 | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,69        | € |
|        | B8ZA1000 | kg | Segelladora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,67014     | € |
|        | B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica, per a interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,35650     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,66336     | € |
| P-2    | E89FZ001 | m  | Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2" de diàmetre, com a màxim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9,93        | € |
|        | B8ZAF000 | kg | Imprimació fosfatant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,53300     | € |
|        | B89ZB000 | kg | Esmalt sintètic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,69500     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,70200     | € |
| P-3    | EASWZ001 | u  | Pany antipànic amb maneta en porta metal·lica existent en accés sala calderes col·locat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 314,28      | € |
|        | BASQZ001 | u  | Pany antipànic per porta metal·lica existent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 225,00000   | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 89,28000    | € |
| P-4    | EB3MZ002 | u  | Subministrament i col·locació de remat de ferro de 200x1000mm amb gruix de 2mm soldat sobre reixa superior de ventilació comptador de gas per tal de poder instal·lar a la mateixa, ramal de gas, que alimenta sala de calderes afectada per reforma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 131,19      | € |
|        | BB3VZ002 | u  | Remat xapa de ferro per pintar de 200x2.000mm de 2mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 95,00000    | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 36,19000    | € |
| P-5    | ED15Z002 | m  | Conducte d'evacuació de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,60       | € |
|        | BD1Z4100 | u  | Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 32 i 50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,26250     | € |
|        | BDW3E300 | u  | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,12530     | € |
|        | BD136370 | m  | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, amb junt elàstic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,28600     | € |
|        | BDY3E300 | u  | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,05000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10,87620    | € |
| P-6    | EE21Z005 | u  | Conjunt mural de 4 calderes de condensació a gas Sime Murelle Equipe 440 Erp o equivalent per funcionament admosfèric o estanc de 425kw. de potència útil, rendiment tèrmic amb temperatura de treball 80°/60°C del 97,7% i amb una potència nominal a plena càrrega de 114,6kW i potència útil a plena càrrega de 106,3kW. cada unitat compost per:<br>4 Uts. Caldera Sime Murelle Erp 110 sols calefacció.<br>1 Ut. Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp.<br>4 Uts. Kit armadura calderes.<br>1 Ut. Kit compensador versió 440 Erp.<br>1 Ut. Connexions separador hidràulic 440 Erp.<br>1 Ut. Kit neutralitzador condensats amb recàrrega granulat i carbó actiu.<br>1 Ut. Kit comandament Sime Home Plus.<br>1 Ut. Kit RS-485 per comunicació Bus.<br>1 Ut. Kit addicional zona barreja<br>1 Ut. Kit fitxa addicional.<br>Regulació i posta en marxa del SAT de calderes fins a correcte funcionament dels equips. | 35.519,04   | € |
|        | BE21Z012 | u  | Clapeta de connexió en sobrepressió per calderes fins a 100kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.200,00000 | € |
|        | BE21Z055 | u  | Kits recàrrega granulat i carbó actiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90,00000    | € |
|        | BE21Z016 | u  | Mòdul ampliació per control de 2 circuits addicional de calefacció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 850,00000   | € |
|        | BE21Z059 | u  | Kit segona zona barreja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 236,00000   | € |
|        | BE21Z058 | u  | Kit Zona barreja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 76,00000    | € |
|        | BE21Z057 | u  | Kit RS-485 per comunicació MBus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 111,00000   | € |
|        | BE21Z056 | u  | Comandament remot Sime Home Plus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 181,00000   | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU           |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|        | BE21Z054 | u  | Kit neutralitzador condensats                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 422,00000 €    |
|        | BE21Z053 | u  | Connexions separador hidràulic versió 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 842,00000 €    |
|        | BE21Z051 | u  | Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.120,00000 €  |
|        | BE21Z006 | u  | Regulació i posta en marxa del SAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 135,00000 €    |
|        | BE21Z050 | u  | Conjunt de calderes Sime Murelle Equipe 440 Erp                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24.825,00000 € |
|        | BE21Z060 | u  | Kit col·locació fixa addicional                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 72,00000 €     |
|        | BE21Z017 | u  | Temòstat de temperatura d'ambient per regulació de circuit                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.080,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.279,04000 €  |
| P-7    | EE21Z050 | u  | Buidatge, desconexió, enderroc i desmuntatge de calderes, bombes i conjunt de canonades d'impulsió retorn, extracció de fums i instal·lació de gas, afectada per reforma.                                                                                                                                                          | 699,84 €       |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 699,84000 €    |
| P-8    | EE21Z100 | u  | Legalització canvi de caldera segons RITE composta per memòria, plànols, càlculs, visats col·legials, tramitació davant OGE, taxes administratives i gestió d'expedient per a obtenció de RITSIC.                                                                                                                                  | 1.045,70 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.045,70000 €  |
| P-9    | EE21Z115 | u  | Realització de butlletins de gas per reforma instal·lació interior (Certificat instal·lació interior).                                                                                                                                                                                                                             | 224,08 €       |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 224,08000 €    |
| P-10   | EE43Z001 | u  | Sistema d'evacuació sortida de fums en depressió compost per:<br>1 Ut. Kit bàsic d'evacuació en cascada en PP traslúcid Ø 200mm<br>2 Uts. Sistema de muntatge de caldera addicional en cascada Ø 200mm.<br>9 Mts. Tub d'extracció Ø 200mm.<br>Fixacions per sortida de fums de Ø 200mm<br>Acoplament a xemeneia exterior existent. | 1.182,11 €     |
|        | BE43Z003 | m  | Conducte d'extracció de PPR Ø 200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 540,00000 €    |
|        | BE43Z004 | u  | Material de fixació per metre                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90,00000 €     |
|        | BE43Z010 | u  | Remat exterior xemeneia Inox aïllament Inox Ø200 interio                                                                                                                                                                                                                                                                           | 420,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 132,11000 €    |
| P-11   | EENLZ002 | u  | Separador magnètic, de microbomolles + llots desmuntable entre brides DN 100mm per a un cabal màxim de 75m3/h                                                                                                                                                                                                                      | 2.966,32 €     |
|        | BJ68Z002 | u  | Separador microbomb.aire+llots desmunt.acer brides DN=100 amb bomba i quadre panell de control integrat                                                                                                                                                                                                                            | 2.625,00000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 341,32000 €    |
| P-12   | EEU1V002 | u  | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1'' de diàmetre, roscat                                                                                                                                                                                    | 178,74 €       |
|        | BEU1V002 | u  | Purgador de línia de 1''                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 125,00000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 53,74000 €     |
| P-13   | EEU1Z001 | u  | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1/2'' de diàmetre, roscat                                                                                                                                                                                  | 37,42 €        |
|        | BEU1Z001 | u  | Purgador de línia de 1/2''                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22,50000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14,92000 €     |
| P-14   | EEU4U020 | u  | dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat                                                                                                                                                                                                  | 104,78 €       |
|        | BEU4U020 | u  | Dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D                                                                                                                                                                                                                    | 86,89000 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 17,89000 €     |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU        |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P-15   | EEU4Z300 | u  | dipòsit d'expansió tancat de 200 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat                                                                                                                                                                                                                   | 831,87 €    |
|        | BEU4Z300 | u  | Dipòsit exp. 300l, acer,mem.elàstica connexió D=1''                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 750,00000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 81,87000 €  |
| P-16   | EEU57955 | u  | Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat                                                                                                                                                                                                                                          | 28,39 €     |
|        | BEU57955 | u  | Termòmetre de mercuri amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120 °C                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,21000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,18000 €   |
| P-17   | EEU6B230 | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat                                                                                                                                                                                                                                          | 27,02 €     |
|        | BK25B230 | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G                                                                                                                                                                                                                                                      | 16,91000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10,11000 €  |
| P-18   | EEV41210 | m  | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,06 €      |
|        | BEV41210 | m  | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,28400 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,77600 €   |
| P-19   | EEZ5V002 | u  | Buidatge, desmuntatge instal·lació de calefacció composta per tres calderes, canonades de d'acer d'anada, retorn, i conjunt de col·lector d'anada i retorn, així com acumuladors d'acs, vasos d'expansió, bescanviador de plaques i conductes d'extracció de fums, per instal·lació de noves calderes, canonades, col·lectors i sortides de fums. | 349,92 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 349,92000 € |
| P-20   | EF4235CC | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                | 12,25 €     |
|        | BF4235C0 | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                                                                                                                                      | 3,59040 €   |
|        | B0A7A500 | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,27440 €   |
|        | BFW41A10 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 22 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,30850 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,07670 €   |
| P-21   | EF4236CC | 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                | 14,42 €     |
|        | BFW41C10 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,84400 €   |
|        | BF4236C0 | 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                                                                                                                                                                                      | 4,49820 €   |
|        | B0A7A600 | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,33750 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,74030 €   |
| P-22   | EF4237EC | 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                | 19,84 €     |
|        | BFW41E10 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,74750 €   |
|        | BF4237E0 | 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                                                                                                                                                                                      | 6,79320 €   |
|        | B0A7A700 | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,54450 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,75480 €   |
| P-23   | EF43Z002 | u  | Picatge en canonada existent instal·lació de calefacció                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 131,31 €    |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU          |
|--------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        | BFW43C10  | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 28 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 109,42000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 21,89000 €    |
| P-24   | EFC1Z200  | m  | Colector de calefacció amb tub de Polipropilè-copolímer PP-R Premium Niron o equivalent a pressió de diàmetre 200x27,4 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, compost per:<br>- Entrada impulsó Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortida retorn Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortides o entrades d'impulsó i retorn: 1 Ut. Ø90 (diam. exterior), Ø73,6(interior), 1 Ut. Ø40 (diam. exterior), Ø32,6(diam. interior), 1Ut. Ø32 (diam. exterior), 24,8 (diam. interior).<br>- Interconnexió entre col·lectors: 1 Ut. Ø110(diam. exterior, Ø90(interior)<br>- Sortida per buidatge Ø50 (diam. exterior), Ø40,8 (diam. interior). | 2.359,16 €    |
|        | BFYCZ010  | u  | Col·lector Ø200 Niron Premium amb accessoris                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.000,00000 € |
|        | B0A1-07JG | u  | Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,84400 €     |
|        | BFC0-0AGJ | m  | Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 200x27,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 160,84380 €   |
|        | BFYF-0AQK | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 200 mm de, soldat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,45000 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 195,02220 €   |
| P-25   | EFM11811  | u  | Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33,91 €       |
|        | BFM11810  | u  | Manigueta antielectrolítica, d'1 1/2'' de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22,37000 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11,54000 €    |
| P-26   | EFQ33A7M  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 105Â°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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8,54 €        |
|        | BFYQ3060  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 25 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,21000 €     |
|        | BFQ33A7A  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 105Â°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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,63160 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,69840 €     |
| P-27   | EFQ36EBL  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19,56 €       |
|        | BFYQ3090  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,23000 €     |
|        | BFQ36EBA  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,42320 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,90680 €     |
| P-28   | EFQ3VC9L  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50Â°C i 150Â°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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23,85 €       |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU              |
|--------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|        | BFYQ3080  | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                           | 0,22000 €         |
|        | BFQ3VC9A  | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, d'0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC                                                | 17,80920 €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,82080 €         |
| P-29   | EG134802  | u  | Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment                                                                                                                                                                                                | <b>25,05 €</b>    |
|        | BGW13000  | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,22000 €         |
|        | BG134802  | u  | Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                              | 17,92000 €        |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,91000 €         |
| P-30   | EG14Z001  | u  | Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment | <b>405,27 €</b>   |
|        | BE141Z001 | u  | Caixa p/quadre distrib.mat.aïll.+porta mat.aïll, 63A 4x18mòd                                                                                                                                                                                                                                                                       | 355,00000 €       |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50,27000 €        |
| P-31   | EG14Z020  | u  | Legalització elèctrica de reforma instal·lació sala de calderes composta per memòria, plànols, càlculs, certificat final d'obra, CIE, inspecció amb EAC, tramitació davant OGE i inscripció al Risc de la instal·lació.                                                                                                            | <b>1.083,05 €</b> |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.083,05000 €     |
| P-32   | EG151512  | u  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                        | <b>12,24 €</b>    |
|        | BGW15000  | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,27000 €         |
|        | BG151512  | u  | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment                                                                                                                                                                                                                  | 1,69000 €         |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,28000 €        |
| P-33   | EG15Z030  | u  | Armari de protecció quadrat de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment per protecció d'interruptor de parada d'emergència muntant superficialment.                                                                                                                                                        | <b>80,62 €</b>    |
|        | BG15Z001  | u  | Armari de protecció 150x150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 65,00000 €        |
|        | BGW15000  | u  | Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,27000 €         |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,35000 €        |
| P-34   | EG21H71H  | m  | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment                                                                | <b>4,48 €</b>     |
|        | BG21H710  | m  | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                                                                                           | 2,21340 €         |
|        | BGW21000  | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,13000 €         |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,13660 €         |
| P-35   | EG21H81H  | m  | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment                                                                | <b>5,65 €</b>     |
|        | BG21H810  | m  | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V                                                                                                           | 3,23340 €         |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU       |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        | BGW21000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,13000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,28660 €  |
| P-36   | EG315324 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | 2,41 €     |
|        | BG315320 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                   | 1,62180 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,78820 €  |
| P-37   | EG315334 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | 2,87 €     |
|        | BG315330 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                   | 2,05020 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,81980 €  |
| P-38   | EG315654 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | 8,57 €     |
|        | BG315650 | m  | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575                   | 6,31380 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,25620 €  |
| P-39   | EG415A5B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                           | 18,45 €    |
|        | BGW41000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,38000 €  |
|        | BG415A5B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                     | 8,60000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,47000 €  |
| P-40   | EG415A99 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                             | 20,54 €    |
|        | BG415A99 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                       | 10,54000 € |
|        | BGW41000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,38000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,62000 €  |
| P-41   | EG415A9B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                             | 20,74 €    |
|        | BG415A9B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                       | 10,72000 € |
|        | BGW41000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,38000 €  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU            |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9,64000 €       |
| P-42   | EG415AJC | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                                                                         | <b>63,78 €</b>  |
|        | BGW41000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,38000 €       |
|        | BG415AJC | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                   | 49,92000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,48000 €      |
| P-43   | EG415AJD | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                                                                                                                                                         | <b>65,64 €</b>  |
|        | BGW41000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,38000 €       |
|        | BG415AJD | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN                                                                                                                                                   | 51,64000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,62000 €      |
| P-44   | EG42529H | u  | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN                        | <b>124,95 €</b> |
|        | BG42529H | u  | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN               | 103,94000 €     |
|        | BGW42000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,35000 €       |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20,66000 €      |
| P-45   | EG426B9H | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN          | <b>179,81 €</b> |
|        | BG426B9H | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 154,74000 €     |
|        | BGW42000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,35000 €       |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24,72000 €      |
| P-46   | EG4R5CR0 | u  | Contactador d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió                                                                                         | <b>55,63 €</b>  |
|        | BG4R5CR0 | u  | Contactador d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1                                                                                                          | 43,76000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11,87000 €      |
| P-47   | EG51Z001 | u  | Comptdor d'energia digital monofàsic amb mesura parcial i total per consum calderes col·locat a SQ. Calderes                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>328,78 €</b> |
|        | BG51Z001 | u  | Comptador d'energia digital monofàsic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 265,00000 €     |
|        | BGW1N000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19,18000 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 44,60000 €      |
| P-48   | EG62D1DK | u  | Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                      | <b>17,20 €</b>  |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU          |   |
|--------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|        | BGW62000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors                                                                                                                                                                                                                                  | 0,35000       | € |
|        | BG62D1DK | u  | Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,                                                                                                                                         | 8,89000       | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,96000       | € |
| P-49   | EG62Z001 | u  | Interruptor parada emergència caixa superf.estanca,,IP-55preu alt,munt.superf superficialment                                                                                                                                                                                                    | <b>56,20</b>  | € |
|        | BGW62000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors                                                                                                                                                                                                                                  | 0,35000       | € |
|        | BG62Z001 | U  | Interruptor de parada d'emergència IP-55                                                                                                                                                                                                                                                         | 45,00000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,85000      | € |
| P-50   | EG63D15S | u  | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment                                                                                                                 | <b>11,23</b>  | € |
|        | BGW63000 | u  | Part proporcional d'accessoris per a endolls                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,37000       | € |
|        | BG63D15S | u  | Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt                                                                                                                            | 3,34000       | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,52000       | € |
| P-51   | EGC6Z001 | u  | SAI de 1.200Wts amb suports a paret per línia detecció de gas col·locat. Inclou connexió fins a central de detecció.                                                                                                                                                                             | <b>443,21</b> | € |
|        | BGCZ001  | u  | Sai de 1.200Wts.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 380,00000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 63,21000      | € |
| P-52   | EH61RC79 | u  | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial | <b>82,49</b>  | € |
|        | BH61RH7A | u  | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt                        | 70,30000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,19000      | € |
| P-53   | EHB5QH51 | u  | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment         | <b>96,33</b>  | € |
|        | BHB5QH51 | u  | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65                                  | 79,07000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,26000      | € |
| P-54   | EHB5Z001 | u  | Llum estanca tipus hublot de color vermell per avís de central de gas activada ubicada en exterior cambra de calderes.                                                                                                                                                                           | <b>56,27</b>  | € |
|        | BHB5Z001 | u  | Llumenera estanca+leds 15W color vermell                                                                                                                                                                                                                                                         | 44,00000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,27000      | € |
| P-55   | EM11U020 | u  | Detector de gas natural a dos nivells, IP65, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                              | <b>236,13</b> | € |
|        | BM11U020 | u  | Detector de gas natural a dos nivells, IP65                                                                                                                                                                                                                                                      | 208,60000     | € |
|        | BM11000  | u  | Part proporcional d'elements especials per a detectors                                                                                                                                                                                                                                           | 0,31000       | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27,22000      | € |
| P-56   | EM12UG60 | u  | Centraleta electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots, instal·lada                                                                                                                                                                                                             | <b>338,83</b> | € |
|        | BM12UG60 | u  | Centraleta electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots                                                                                                                                                                                                                          | 282,47000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 56,36000      | € |
| P-57   | EM13Z001 | u  | Llumenera per senyal lluminosa,IP-54,UNE-EN 54-3,col.int.                                                                                                                                                                                                                                        | <b>87,26</b>  | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                            | PREU         |   |
|--------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
|        | BM13000  | u  | Part proporcional d'elements especials per a sirenes                                                                                                                                                                                  | 0,53000      | € |
|        | BM13001  | u  | Llumenera d'avís                                                                                                                                                                                                                      | 60,00000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 26,73000     | € |
| P-58   | EM31351J | u  | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret                                                                                                                            | <b>74,62</b> | € |
|        | BM313511 | u  | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat                                                                                                                                                       | 60,73000     | € |
|        | BM131000 | u  | Part proporcional d'elements especials per a extintors                                                                                                                                                                                | 0,26000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 13,63000     | € |
| P-59   | EM31U006 | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat           | <b>80,80</b> | € |
|        | BM13U010 | u  | Suport d'extintor per a anar penjat al sostre                                                                                                                                                                                         | 7,66000      | € |
|        | BM31U006 | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 Kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre                       | 50,94000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 22,20000     | € |
| P-60   | EMS31A2  | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                               | <b>17,77</b> | € |
|        | B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                 | 0,36000      | € |
|        | BMS31A0  | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix                                                                                                     | 9,49000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 7,92000      | € |
| P-61   | EMS5BM2  | u  | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                            | <b>27,54</b> | € |
|        | B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                 | 0,36000      | € |
|        | BMS5BM0  | u  | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4                                                                                  | 18,54000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 8,64000      | € |
| P-62   | EMSBCDM2 | u  | Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical | <b>36,28</b> | € |
|        | B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                 | 0,36000      | € |
|        | BMSBCDM0 | u  | Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4                                                       | 26,63000     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 9,29000      | € |
| P-63   | EMS5Z001 | u  | Rètol "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                                                                                    | <b>45,32</b> | € |
|        | BMS5Z001 | u  | Rètol porta d'accés sala de calderes                                                                                                                                                                                                  | 35,00000     | € |
|        | B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                 | 0,36000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 9,96000      | € |
| P-64   | EMS5Z002 | u  | Rètol d'instruccions de seguretat plastificat col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical                                                                                                                                    | <b>50,72</b> | € |
|        | BMS5Z002 | u  | Rètol instruccions de seguretat                                                                                                                                                                                                       | 40,00000     | € |
|        | B0A61500 | u  | Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis                                                                                                                                                                                 | 0,36000      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                      | 10,36000     | € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU      |   |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| P-65   | EN1156A7 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment                                                                                                                                                 | 105,13    | € |
|        | BN1156A0 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer                                                                                                                                                                          | 83,97000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21,16000  | € |
| P-66   | EN11AS77 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment | 51,72     | € |
|        | BN11AS70 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa                          | 37,76000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,96000  | € |
| P-67   | EN11AS87 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment | 60,90     | € |
|        | BN11AS80 | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa                          | 46,26000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14,64000  | € |
| P-68   | EN314A37 | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment                                                                                                                                                                                       | 23,90     | € |
|        | BN314A30 | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2", de 64 bar de PN i preu alt                                                                                                                                                                                                                | 15,44000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,46000   | € |
| P-69   | EN318427 | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                | 52,54     | € |
|        | BN318420 | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN i preu alt                                                                                                                                                                                                                                         | 38,52000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14,02000  | € |
| P-70   | EN713A45 | u  | Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada                                                                                                                                       | 973,25    | € |
|        | BN713A45 | u  | Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula                                                                                                                                                                 | 856,57000 | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 116,68000 | € |
| P-71   | EN8115A7 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1"1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment                                                                                                                                                                           | 30,23     | € |
|        | BN8115A0 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1"1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                                                                                                                                                                                                    | 17,86000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,37000  | € |
| P-72   | EN911147 | u  | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment                                                                                                             | 127,22    | € |
|        | BN911140 | u  | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt                                                                                                                                      | 111,11000 | € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU          |
|--------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16,11000 €    |
| P-73   | ENC11060 | u  | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada                                                                                                                                             | 203,93 €      |
|        | BNC11060 | u  | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat                                                                                                                                                                     | 156,40000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 47,53000 €    |
| P-74   | ENE17304 | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                       | 24,31 €       |
|        | BNE17300 | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                                                                  | 12,38000 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,93000 €    |
| P-75   | ENG1U080 | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2''1/2 i junt pla mascle G 3'', amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708                                                                                                                                                                                                       | 236,28 €      |
|        | BNG1U080 | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2''1/2 i junt pla mascle G 3'', amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708                                                                                                                                                                                                       | 205,40000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,88000 €    |
| P-76   | ENG6B174 | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar, muntada                                                                                                                                    | 1.252,24 €    |
|        | BNG6B174 | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar                                                                                                                                             | 1.139,22000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 113,02000 €   |
| P-77   | ENG6Z010 | u  | Armari metàl·lic de ferro de superfície amb mesures aproximades de 1.200 x 1.000 x 450mm amb portes ventilades i clau JIS homologada de gas per ubicació de col·lector exterior per encabir, claus de derivacions i electrovàlvula de gas, muntat sobre paret.                                                                                              | 756,57 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 756,57000 €   |
| P-78   | ENL1Z006 | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions roscades de 25 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus sencill, pressió màxima 1 bar, cos de les bombes de fosa, motors monofàsics d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 60W de potència nominal, muntada roscada, marca Wilo model Pico 1.0 25/1-8 o equivalent. | 594,57 €      |
|        | BNL1Z025 | u  | Bomba Wilo Yonos Pico 1.0 25/1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 510,00000 €   |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 84,57000 €    |
| P-79   | EP434A50 | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal          | 1,69 €        |
|        | BP434A50 | m  | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575                                      | 0,95550 €     |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,73450 €     |
| P-80   | K21HZ001 | u  | Desmuntatge instal·lació existent en sala de calderes                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 174,96 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 174,96000 €   |
| P-81   | K21HZ003 | u  | Identificació de línies i desmuntatge de SQ. sala calderes                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 131,22 €      |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 131,22000 €   |
| P-82   | K21JZ001 | u  | Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor                                                                                                                                                                                                                                  | 175,09 €      |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU          |
|--------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 175,09000 €   |
| P-83   | K21KZ001   | u  | Arrencada de tubs, accessoris i dipòsit d'instal·lació de gasoil, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou buidatge previ de gasoil que resti dins del mateix a planta de reciclatge.                                                                                                                                                                                    | 175,09 €      |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 175,09000 €   |
| P-84   | K21NZ400   | u  | Desmuntatge, acopi i muntatge de bomba existent amb connexions embridades o roscades, de 32 a 65 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i connexió a les xarxes de subministrament, inclou canvi de juntes.                                                                                                                                                                                      | 81,86 €       |
|        | BNL1Z400   | u  | Junta de bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15,00000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 66,86000 €    |
| P-85   | P2R6-4I5R  | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat                                                                                                                                                                                                                                        | 35,48 €       |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,48000 €    |
| P-86   | P2RA-EU3A  | m3 | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                  | 45,05 €       |
|        | B2RA-28TR  | t  | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                  | 41,71000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,34000 €     |
| P-87   | P6182-45C8 | m2 | Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari                                                                                                                                  | 21,10 €       |
|        | B0E2-0EKP  | u  | Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 500x100x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                                                                                                                                                                                                                                                | 6,14704 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14,95296 €    |
| P-88   | P653-Z200  | m  | Franja tallafocs de mesures 100cm EI-60, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 600 mm de 150 mm d'amplària i canals de 150 mm d'amplària, 1 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una o equivalent, fixades mecànicament amb certificat d'instal·lació, materials i document SP-136. | 137,68 €      |
|        | B6B0-1BTM  | m  | Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,27840 €     |
|        | B0AQ-07EX  | cu | Visos, d'acer galvanitzats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,76800 €     |
|        | B0AO-07II  | u  | Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,36000 €     |
|        | B0CC0-210X | m2 | Placa de guix laminat resistent al foc (F) i gruix 25 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 40,79500 €    |
|        | B6B1-0KKC  | m  | Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 150 mm d'amplària                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 43,15626 €    |
|        | B7J1-0SL0  | m  | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,16000 €     |
|        | B7J6-0GSL  | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,13600 €     |
|        | B0AQ-07GR  | cu | Visos per a plaques de guix laminat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6,93500 €     |
|        | B6B1-0KKA  | m  | Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 150 mm d'amplària                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,34160 €     |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 32,74974 €    |
| P-89   | PEU7-Z100  | u  | Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable (AISI 444) marca Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 o equivalent, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 1.000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1de 3'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat                   | 3.810,26 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3.810,26000 € |
| P-90   | PEV3-HAHQ  | u  | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i                                                                                                                | 1.600,20 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU          |
|--------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |           |    | llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes                                                                                                                                                                                                                                                           |               |
|        | BEV3-H5X1 | u  | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m <sup>3</sup> /h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, apte per a muntatge vertical u horitzontal | 1.465,62000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 134,58000 €   |
| P-91   | PF42-65C0 | 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,49 €       |
|        | B0A2-1JLN | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,89100 €     |
|        | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,14080 €     |
|        | BFW3-1AMQ | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,47400 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,98420 €     |
| P-92   | PF42-65C6 | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 29,72 €       |
|        | BF43-17Y3 | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9,50640 €     |
|        | BFW3-1AMS | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 42 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,84250 €     |
|        | B0A2-1JLP | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 42 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,96650 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9,40460 €     |
| P-93   | PF42-65C7 | 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 alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 37,45 €       |
|        | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,11760 €    |
|        | BFW3-1AMT | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,55150 €    |
|        | B0A2-1JLQ | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,98800 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,79290 €    |
| P-94   | PF42-65CG | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 134,72 €      |
|        | B0A2-1JLT | u  | Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,23000 €     |
|        | BF43-17YD | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33,48660 €    |
|        | BFW3-1AN2 | u  | Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 70,56900 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26,43440 €    |
| P-95   | PF56-Z076 | m  | Tub de coure R250 (semidur) de 76,1 mm de diàmetre nominal, de 2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat amb soldadura dura, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 107,72 €      |
|        | B0A1-07JH | u  | Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,52281 €     |
|        | BFW6-04NX | u  | Accessori per a tub de coure 76,1 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,86100 €     |
|        | BFYC-04ON | u  | Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 76,1 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,40000 €     |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU       |
|--------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        | BF53-Z076 | m  | Tub de coure DN=76,1mm, p/soldar capil·laritat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 76,50000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24,43619 € |
| P-96   | PFQ0-3KBU | 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 114 mm, de 40 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 alt | 42,60 €    |
|        | BFY3-0650 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,40500 €  |
|        | BFQ0-0DDI | 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 114 mm, de 40 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                                                       | 30,39600 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11,79900 € |
| P-97   | PFQ0-3KF1 | 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 28 mm, de 32 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 alt  | 15,95 €    |
|        | BFY3-065L | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,33000 €  |
|        | BFQ0-0DGR | 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 28 mm, de 32 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                                                        | 8,68020 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,93980 €  |
| P-98   | PFQ0-3KF4 | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt  | 19,09 €    |
|        | BFQ0-0DGU | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1                                                        | 11,17920 € |
|        | BFY3-065L | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,33000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7,58080 €  |
| P-99   | PFQ0-3KF8 | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt  | 22,04 €    |
|        | BFQ0-0DGY | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1                                                        | 13,08660 € |
|        | BFY3-065L | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,33000 €  |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,62340 €  |
| P-100  | PFQ0-Z200 | 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 170 mm, de 40 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 alt | 75,54 €    |
|        | BFY3-Z200 | m  | Aïllament tèrmic escum.elastom. D200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 60,07800 € |
|        | BFY3-0650 | u  | Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,40500 €  |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

| NÚMERO | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU          |
|--------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,05700 €    |
| P-101  | PJM41-NAG  | u  | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal | 434,22 €      |
|        | BJM31-0QUF | u  | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1''1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i UNE-EN ISO 4064-1, per a connectar a la bateria o al ramal  | 396,65000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 37,57000 €    |
| P-102  | PK22-E3X7  | u  | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa i muntat entre tubs                                                                                                                                                                             | 3.764,82 €    |
|        | BK22-0SQG  | u  | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions per a embridar 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa                                                                                                                                                                                                | 3.448,92000 € |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 315,90000 €   |
| P-103  | PK28-G49T  | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat                                                                                                                                                                                                                          | 76,26 €       |
|        | BEU9-0SQY  | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G                                                                                                                                                                                                                                      | 62,38000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13,88000 €    |
| P-104  | PK28-Z010  | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4 insertada en tub de coure                                                                                                                                                                                                                                                                      | 61,28 €       |
|        | BEU9-Z010  | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4''                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15,60000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45,68000 €    |
| P-105  | PN13-ECDK  | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4'' '', de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment                                                                                                           | 218,02 €      |
|        | BN13-0X6V  | u  | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4'' '', de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer                                                                                                                                    | 173,07000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 44,95000 €    |
| P-106  | PN38-EBYX  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2'', de 10 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment                                                                                                                                                            | 65,01 €       |
|        | BN38-0XBY  | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2'', de 10 bar pressió nominal, de preu alt                                                                                                                                                                                     | 49,91000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,10000 €    |
| P-107  | PN72-45G6  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs                                                                                                                                                                                         | 227,08 €      |
|        | BN73-0X4P  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt                                                                                                                                                                                                             | 198,74000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28,34000 €    |
| P-108  | PN72-45GD  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs                                                                                                                                                                                      | 245,21 €      |
|        | BN73-0X4R  | u  | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt                                                                                                                                                                                                          | 212,65000 €   |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32,56000 €    |
| P-109  | PN85-4IN9  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment                                                                                                                                     | 34,14 €       |
|        | BN85-0X43  | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                                                                                                                                                              | 21,33000 €    |
|        |            |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,81000 €    |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU          |
|--------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| P-110  | PN85-4INA | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                            | 48,33 €       |
|        | BN85-0X44 | u  | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 32,41000 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15,92000 €    |
| P-111  | PNC4-HFWH | u  | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1'' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h, col·locada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 231,39 €      |
|        | BNC4-HG1B | u  | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1'' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 200,67000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,72000 €    |
| P-112  | PNE1-764B | u  | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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                                                                                                                                                                                                                                   | 208,47 €      |
|        | BNE1-1N4Y | u  | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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                                                                                                                                                                                                                                                           | 158,47000 €   |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50,00000 €    |
| P-113  | PNE2-7667 | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,00 €       |
|        | BNE2-1N57 | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1''1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22,12000 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,88000 €    |
| P-114  | PNE2-766B | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,16 €       |
|        | BNE2-1N5D | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,51000 €     |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9,65000 €     |
| P-115  | PNE2-7676 | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50,66 €       |
|        | BNE2-1N5E | u  | Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 34,57000 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16,09000 €    |
| P-116  | PNL3-Z110 | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus simple, pressió màxima 1,6 bar, cos de la bomba de fosa, motor monofàsic d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 750 W de potència nominal, índex d'eficiència energètica IEE=<0,25 segons REGLAMENTO (CE) 641/2009, amb mòdul de comunicació remota, muntada entre brides, marca Wilo model Yonos Maxo 65/0,5-9 PN16. | 3.076,75 €    |
|        | BNL3-Z110 | u  | Bomba Wilo Yonos Maxo 65/0,5-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.746,00000 € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 330,75000 €   |
| P-117  | PY08-Z100 | m2 | Tancar l'obertura de més d'1 m2 d'envà de fins a 20cm d'obra de bloc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 51,41 €       |
|        | B07L-1PYB | t  | Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,96341 €     |
|        | B0E2-0EKJ | u  | Bloc foradat de morter de ciment R-6, amb relleu, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15,75000 €    |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 34,69659 €    |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

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

**PRESSUPOST**

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 01 CALEFACCIÓ

| NUM. | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1    | EE21Z050  | u  | Buidatge, desconnexió, enderroc i desmuntatge de calderes, bombes i conjunt de canonades d'impulsió retorn, extracció de fums i instal·lació de gas, afectada per reforma. (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 699,84    | 1,000     | 699,84    |
| 2    | K21NZ400  | u  | Desmuntatge, acopi i muntatge de bomba existent amb connexions embridades o roscades, de 32 a 65 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i connexió a les xarxes de subministrament, inclou canvi de juntes. (P - 84)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 81,86     | 3,000     | 245,58    |
| 3    | EF43Z002  | u  | Picatge en canonada existent instal·lació de calefacció (P - 23)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 131,31    | 12,000    | 1.575,72  |
| 4    | EE21Z005  | u  | Conjunt mural de 4 calderes de condensació a gas Sime Murelle Equipe 440 Erp o equivalent per funcionament admosfèric o estanc de 425kw. de potència útil, rendiment tèrmic amb temperatura de treball 80%/60°C del 97,7% i amb una potència nominal a plena càrrega de 114,6kW i potència útil a plena càrrega de 106,3kW. cada unitat compost per:<br>4 Uts. Caldera Sime Murelle Erp 110 sols calefacció.<br>1 Ut. Kit de seguretat INAIL versió 440 Erp.<br>4 Uts. Kit armadura calderes.<br>1 Ut. Kit compensador versió 440 Erp.<br>1 Ut. Connexions separador hidràulic 440 Erp.<br>1 Ut. Kit neutralitzador condensats amb recàrrega granulat i carbó actiu.<br>1 Ut. Kit comandament Sime Home Plus.<br>1 Ut. Kit RS-485 per comunicació Bus.<br>1 Ut. Kit addicional zona barreja<br>1 Ut. Kit fitxa addicional.<br>Regulació i posta en marxa del SAT de calderes fins a correcte funcionament dels equips. (P - 6) | 35.519,04 | 1,000     | 35.519,04 |
| 5    | PEU7-Z100 | u  | Dipòsit d'inèrcia d'acer inoxidable (AISI 444) marca Greenheiss DPI/DI/BC 1.000 o equivalent, amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 1.000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1de 3'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 89)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.810,26  | 1,000     | 3.810,26  |
| 6    | EE43Z001  | u  | Sistema d'evacuació sortida de fums en depresió compost per:<br>1 Ut. Kit bàsic d'evacuació en cascada en PP traslúcid Ø 200mm<br>2 Uts. Sistema de muntatge de caldera addicional en cascada Ø 200mm.<br>9 Mts. Tub d'extracció Ø 200mm.<br>Fixacions per sortida de fums de Ø 200mm<br>Acoplament a xemeneia exterior existent. (P - 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.182,11  | 1,000     | 1.182,11  |
| 7    | PNL3-Z110 | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus simple, pressió màxima 1,6 bar, cos de la bomba de fosa, motor monofàsic d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 750 W de potència nominal, índex d'eficiència energètica IEE=<0,25 segons REGLAMENTO (CE) 641/2009, amb mòdul de comunicació remota, muntada entre brides, marca Wilo model Yonos Maxo 65/0,5-9 PN16. (P - 116)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.076,75  | 1,000     | 3.076,75  |
| 8    | ENL1Z006  | u  | Bomba circuladora de rotor humit amb connexions roscades de 25 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, de tipus senzill, pressió màxima 1 bar, cos de les bombes de fosa, motors monofàsics d'imants permanents de 230 V de tensió d'alimentació i 60W de potència nominal, muntada roscada, marca Wilo model Pico 1.0 25/1-8 o equivalent. (P - 78)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 594,57    | 1,000     | 594,57    |
| 9    | EN713A45  | u  | Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb brides, de diàmetre nominal 65 mm i kvs=63, de 16 bar de PN, recorregut mínim de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 973,25    | 2,000     | 1.946,50  |



# PRESSUPOST

Pàg.: 2

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |          |
|----|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
|    |           |   | 20 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 70)                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |          |
| 10 | PN72-45GD | u | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs (P - 108)                                                                                                                                                                                                                           | 245,21 | 1,000  | 245,21   |
| 11 | PN72-45G6 | u | Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 1'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs (P - 107)                                                                                                                                                                                                                              | 227,08 | 2,000  | 454,16   |
| 12 | PN13-ECDK | u | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 4''', de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment (P - 105)                                                                                                                                                  | 218,02 | 8,000  | 1.744,16 |
| 13 | EN1156A7  | u | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2''1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos bronze, comporta de llautó i tancament de seient metàl·lic, eix de llautó, amb volant d'acer, muntada superficialment (P - 65)                                                                                                                                                 | 105,13 | 5,000  | 525,65   |
| 14 | EN11AS77  | u | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment (P - 66) | 51,72  | 5,000  | 258,60   |
| 15 | EN11AS87  | u | Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1''1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada superficialment (P - 67) | 60,90  | 9,000  | 548,10   |
| 16 | EN314A37  | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1/2'', de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 68)                                                                                                                                                                                       | 23,90  | 28,000 | 669,20   |
| 17 | EN911147  | u | Vàlvula de de seguretat d'obertura progressiva, de caputxa tancada estanca, amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N, de preu alt, muntada superficialment (P - 72)                                                                                                             | 127,22 | 2,000  | 254,44   |
| 18 | PN85-4INA | u | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 110)                                                                                                                                                                            | 48,33  | 2,000  | 96,66    |
| 19 | PN85-4IN9 | u | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 109)                                                                                                                                                                          | 34,14  | 1,000  | 34,14    |
| 20 | ENC11060  | u | Vàlvula d'equilibrat roscada de 50 mm de diàmetre nominal i Kvs=33,0, fabricada en ametall, amb preajust de cabal, preses de pressió, amb joc d'accessoris i sense dispositiu de buidat, instal·lada i ajustada (P - 73)                                                                                                                                                          | 203,93 | 2,000  | 407,86   |
| 21 | PNC4-HFWH | u | Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1'' de diàmetre nominal i un cabal d'1,75 a 3,33 m3/h, col·locada (P - 111)                                                                                                                                                                                                                                                     | 231,39 | 2,000  | 462,78   |
| 22 | EEU4U020  | u | dipòsit d'expansió tancat de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                        | 104,78 | 1,000  | 104,78   |
| 23 | EEU4Z300  | u | dipòsit d'expansió tancat de 200 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió d'1' de D, col·locat roscat (P -                                                                                                                                                                                                                                              | 831,87 | 2,000  | 1.663,74 |

# PRESSUPOST

Pàg.: 3

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |        |          |
|----|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| 24 | EENLZ002  | u | 15)<br>Separador magnètic, de microbomboles + llots desmuntable entre brides DN 100mm per a un cabal màxim de 75m3/h (P - 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.966,32 | 1,000  | 2.966,32 |
| 25 | PF42-65CG | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (P - 94)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 134,72   | 30,000 | 4.041,60 |
| 26 | PF42-65C7 | 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 alt i col·locat superficialment (P - 93)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37,45    | 12,000 | 449,40   |
| 27 | PF42-65C6 | m | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 42 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 alt i col·locat superficialment (P - 92)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 29,72    | 6,000  | 178,32   |
| 28 | PF42-65C0 | 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 alt i col·locat superficialment (P - 91)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16,49    | 16,000 | 263,84   |
| 29 | EFC1Z200  | m | Col·lector de calefacció amb tub de Polipropilè-copolímer PP-R Premium Niron o equivalent a pressió de diàmetre 200x27,4 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment, compost per:<br>- Entrada impulsió Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortida retorn Ø200 (diam. exterior), Ø145,2 (diam. interior).<br>- Sortides o entrades d'impulsió i retorn: 1 Ut. Ø90 (diam. exterior), Ø73,6(interior), 1 Ut. Ø40 (diam.exterior), Ø32,6(diam. interior), 1Ut. Ø32 (diam. exterior), 24,8 (diam. interior).<br>- Interconnexió entre col·lectors: 1 Ut. Ø110(diam. exterior, Ø90(interior)<br>- Sortida per buidatge Ø50 (diam. exterior), Ø40,8 (diam. interior). (P - 24) | 2.359,16 | 2,000  | 4.718,32 |
| 30 | PFQ0-Z200 | 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 170 mm, de 40 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 alt (P - 100)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 75,54    | 8,000  | 604,32   |
| 31 | PFQ0-3KBU | 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 114 mm, de 40 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 alt (P - 96)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 42,60    | 30,000 | 1.278,00 |
| 32 | PFQ0-3KF8 | m | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 99)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22,04    | 12,000 | 264,48   |
| 33 | PFQ0-3KF4 | m | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000 1, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 98)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 19,09    | 6,000  | 114,54   |
| 34 | PFQ0-3KF1 | 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 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15,95    | 16,000 | 255,20   |

# PRESSUPOST

Pàg.: 4

|    |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |         |          |
|----|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|
|    |           |   | 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 alt (P - 97)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |         |          |
| 35 | PEV3-HAHQ | u | Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 60,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 100 mm de diàmetre nominal, per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes (P - 90) | 1.600,20 | 1,000   | 1.600,20 |
| 36 | EEU57955  | u | Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 100 mm, de <= 120°C, col·locat roscat (P - 16)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28,39    | 14,000  | 397,46   |
| 37 | EEU6B230  | u | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2" G, instal·lat (P - 17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27,02    | 16,000  | 432,32   |
| 38 | PNE1-764B | u | Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 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 - 112)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 208,47   | 1,000   | 208,47   |
| 39 | PNE2-7676 | u | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 115)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50,66    | 2,000   | 101,32   |
| 40 | PNE2-7667 | u | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 113)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 35,00    | 1,000   | 35,00    |
| 41 | PNE2-766B | u | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 114)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 19,16    | 3,000   | 57,48    |
| 42 | EEV41210  | m | Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 18)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,06     | 280,000 | 1.416,80 |
| 43 | EP434A50  | m | Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal (P - 79)                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,69     | 75,000  | 126,75   |
| 44 | EG21H71H  | m | Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,48     | 120,000 | 537,60   |
| 45 | EG151512  | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 32)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12,24    | 14,000  | 171,36   |
| 46 | EEU1Z001  | u | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1/2" de diàmetre, roscat (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 37,42    | 12,000  | 449,04   |
| 47 | EEU1V002  | u | Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 1" de diàmetre, roscat (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 178,74   | 2,000   | 357,48   |
| 48 | ED15Z002  | m | Conducte d'evacuació de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19,60    | 36,000  | 705,60   |
| 49 | EMSBZ002  | u | Rètol d'instruccions de seguretat plastificat col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 64)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50,72    | 1,000   | 50,72    |
| 50 | EEZ5V002  | u | Buidatge, desmuntatge instal·lació de calefacció composta per tres calderes, canonades de d'acer d'anada, retorn, i conjunt de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 349,92   | 1,000   | 349,92   |

**PRESSUPOST**

Pàg.: 5

|              |          |   |                                                                                                                                                                                                                             |                  |       |          |
|--------------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----------|
| 51           | EMSBZ001 | u | col·lector d'anada i retorn, així com acumuladors d'acs, vasos d'expansió, bescanviador de plaques i conductes d'extracció de fums, per instal·lació de noves calderes, canonades, col·lectors i sortides de fums. (P - 19) | 45,32            | 1,000 | 45,32    |
| 52           | EE21Z100 | u | Retol "Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei" col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 63)                                                                                 | 1.045,70         | 1,000 | 1.045,70 |
| <b>TOTAL</b> |          |   | <b>CAPÍTOL 01.01</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>79.342,73</b> |       |          |

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 02 ELECTRICITAT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1    | K21HZ001 | u  | Desmuntatge instal·lació existent en sala de calderes (P - 80)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 174,96 | 1,000     | 174,96   |
| 2    | K21HZ003 | u  | Identificació de línies i desmuntatge de SQ. sala calderes (P - 81)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 131,22 | 1,000     | 131,22   |
| 3    | EG134802 | u  | Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment (P - 29)                                                                                                                                                                                                                             | 25,05  | 1,000     | 25,05    |
| 4    | EG14Z001 | u  | Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta de material aïllant, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 72 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 18 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP40 i IK07, muntada superficialment (P - 30)                              | 405,27 | 1,000     | 405,27   |
| 5    | EG415AJD | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43)                                                                                                                                                 | 65,64  | 1,000     | 65,64    |
| 6    | EG415AJC | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 42)                                                                                                                                                 | 63,78  | 1,000     | 63,78    |
| 7    | EG415A9B | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 41)                                                                                                                                                    | 20,74  | 11,000    | 228,14   |
| 8    | EG415A99 | u  | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)                                                                                                                                                    | 20,54  | 4,000     | 82,16    |
| 9    | EG426B9H | u  | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 45) | 179,81 | 9,000     | 1.618,29 |
| 10   | EG4R5CR0 | u  | Contactador d'execució silenciosa, de 230 V de tensió de control, 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 2NA+2NC, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 46)                                                                                 | 55,63  | 4,000     | 222,52   |

# PRESSUPOST

Pàg.: 6

|    |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |        |
|----|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|
| 11 | EG51Z001 | u | Comptdor d'energia digital monofàsic amb mesura parcial i total per consum calderes col·locat a SQ. Calderes (P - 47)                                                                                                                                                                                                             | 328,78 | 1,000   | 328,78 |
| 12 | EG21H71H | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 34)                                                       | 4,48   | 45,000  | 201,60 |
| 13 | EG21H81H | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 35)                                                       | 5,65   | 72,000  | 406,80 |
| 14 | EG151512 | u | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 32)                                                                                                                                                                                                              | 12,24  | 9,000   | 110,16 |
| 15 | EG315654 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 38) | 8,57   | 75,000  | 642,75 |
| 16 | EG315324 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 36) | 2,41   | 95,000  | 228,95 |
| 17 | EG315334 | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 37) | 2,87   | 120,000 | 344,40 |
| 18 | EG63D15S | u | Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 50)                                                                                                                                         | 11,23  | 2,000   | 22,46  |
| 19 | EG62D1DK | u | Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 48)                                                                                                                                                                       | 17,20  | 1,000   | 17,20  |
| 20 | EG62Z001 | u | Interruptor parada emergència caixa superf.estanca.,IP-55preu alt,munt.superf superficialment (P - 49)                                                                                                                                                                                                                            | 56,20  | 1,000   | 56,20  |
| 21 | EG15Z030 | u | Armari de protecció quadrat de 150x150 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment per protecció d'interruptor de parada d'emergència muntant superficialment. (P - 33)                                                                                                                                              | 80,62  | 1,000   | 80,62  |
| 22 | EHB5QH51 | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 53)                                 | 96,33  | 4,000   | 385,32 |
| 23 | EH61RC79 | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 52)                         | 82,49  | 2,000   | 164,98 |
| 24 | EM13Z001 | u | Llumenera per senyal lluminosa,IP-54,UNE-EN 54-3,col.int. (P - 57)                                                                                                                                                                                                                                                                | 87,26  | 1,000   | 87,26  |

**PRESSUPOST**

Pàg.: 7

|                            |          |   |                                                                                                                                                                                                                                    |          |       |                 |
|----------------------------|----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----------------|
| 25                         | EGC6Z001 | u | SAI de 1.200Wts amb suports a paret per línia detecció de gas col·locat. Inclou connexió fins a central de detecció. (P - 51)                                                                                                      | 443,21   | 1,000 | 443,21          |
| 26                         | EG14Z020 | u | Legalització elèctrica de reforma instal·lació sala de calderes composta per memòria, plànols, càlculs, certificat final d'obra, CIE, inspecció amb EAC, tramitació davant OGE i inscripció al Ritsic de la instal·lació. (P - 31) | 1.083,05 | 1,000 | 1.083,05        |
| <b>TOTAL CAPÍTOL 01.02</b> |          |   |                                                                                                                                                                                                                                    |          |       | <b>7.620,77</b> |

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 03 FONTANERIA

| NUM. | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1    | K21JZ001   | u  | Arrencada d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 82)                                                                                                                                                                                                                                                            | 175,09 | 1,000     | 175,09 |
| 2    | EF4237EC   | 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 alt i col·locat superficialment (P - 22)                                                                                                                                                    | 19,84  | 16,000    | 317,44 |
| 3    | EF4236CC   | 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 alt i col·locat superficialment (P - 21)                                                                                                                                                    | 14,42  | 3,000     | 43,26  |
| 4    | EF4235CC   | m  | Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 alt i col·locat superficialment (P - 20)                                                                                                                                                    | 12,25  | 3,000     | 36,75  |
| 5    | EFQ36EBL   | 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 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 27) | 19,56  | 24,000    | 469,44 |
| 6    | EFQ3VC9L   | m  | Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 28)                                            | 23,85  | 3,000     | 71,55  |
| 7    | EFQ33A7M   | 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, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt (P - 26)                   | 8,54   | 3,000     | 25,62  |
| 8    | ENE17304   | u  | Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 74)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24,31  | 1,000     | 24,31  |
| 9    | PJM41-NAGW | u  | Comptador d'aigua volumètric, DN30, amb unions roscades d'1"1/2 segons ISO 228-1, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 10 m3/h, rati Q3/Q1 >=315 en posició horitzontal, classe de temperatura T50, cos de llautó, construcció segons REAL DECRETO 244/2016 i REAL DECRETO 244/2016, connectat a una bateria o a un ramal (P - 101)                                                    | 434,22 | 1,000     | 434,22 |
| 10   | EN318427   | u  | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 69)                                                                                                                                                                                                                              | 52,54  | 1,000     | 52,54  |

# PRESSUPOST

Pàg.: 8

|              |           |   |                                                                                                                                                                                                         |                 |       |        |
|--------------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|--------|
| 11           | EN8115A7  | u | Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1''1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P - 71) | 30,23           | 1,000 | 30,23  |
| 12           | PN38-EBYX | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1''1/2'', de 10 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment (P - 106)                       | 65,01           | 3,000 | 195,03 |
| 13           | EFM11811  | u | Maniguet antielectrolític, d'1 1/2 de diàmetre nominal, cos de llautó cromat i amb rosca femella als 2 extrems, muntat superficialment (P - 25)                                                         | 33,91           | 1,000 | 33,91  |
| 14           | EEU6B230  | u | Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat (P - 17)                                                                                       | 27,02           | 1,000 | 27,02  |
| <b>TOTAL</b> |           |   | <b>CAPÍTOL 01.03</b>                                                                                                                                                                                    | <b>1.936,41</b> |       |        |

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 04 GAS

| NUM.         | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT   |
|--------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|
| 1            | K21KZ001  | u  | Arrencada de tubs, accessoris i dipòsit d'instal·lació de gasoil, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou buidatge previ de gasoil que resti dins del mateix a planta de reciclatge. (P - 83)                                             | 175,09          | 1,000     | 175,09   |
| 2            | ENG1U080  | u  | Vàlvula de pas de gas de 65 mm de DN, amb connexió rosca gas femella G 2''1/2 i junt pla mascle G 3'', amb obturador esfèric, segons norma UNE 60.708 (P - 75)                                                                                                          | 236,28          | 4,000     | 945,12   |
| 3            | PK22-E3X7 | u  | Comptador de designació G40 segons UNE 60510 amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre, de 65 m3/h (n), com a màxim, de manxa i muntat entre tubs (P - 102)                                                                                                        | 3.764,82        | 1,000     | 3.764,82 |
| 4            | ENG6B174  | u  | Electrovàlvula de rearmament manual per a tall de gas natural, del tipus NC (normalment tancada), alimentació a 230 V a.c., amb connexions embridades de 65 mm de diàmetre nominal i pressió màxima de 500 mbar, muntada (P - 76)                                       | 1.252,24        | 1,000     | 1.252,24 |
| 5            | PF56-Z076 | m  | Tub de coure R250 (semidur) de 76,1 mm de diàmetre nominal, de 2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat amb soldadura dura, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment (P - 95)                                                 | 107,72          | 15,000    | 1.615,80 |
| 6            | PK28-G49T | u  | Manòmetre per a una pressió de 0 a 0,6 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2'' G, instal·lat (P - 103)                                                                                                                                                     | 76,26           | 1,000     | 76,26    |
| 7            | PK28-Z010 | u  | Presa de pressió tipus Peterson 1/4 insertada en tub de coure (P - 104)                                                                                                                                                                                                 | 61,28           | 2,000     | 122,56   |
| 8            | EB3MZ002  | u  | Subministrament i col·locació de remat de ferro de 200x1000mm amb gruix de 2mm soldat sobre reixa superior de ventilació comptador de gas per tal de poder instal·lar a la mateixa, ramal de gas, que alimenta sala de calderes afectada per reforma. (P - 4)           | 131,19          | 2,000     | 262,38   |
| 9            | ENG6Z010  | u  | Armari metal·lic de ferro de superfície amb mesures aproximades de 1.200 x 1.000 x 450mm amb portes ventilades i clau JIS homologada de gas per ubicació de col·lector exterior per encabir, claus de derivacions i electrovàlvula de gas, muntat sobre paret. (P - 77) | 756,57          | 1,000     | 756,57   |
| 10           | EE21Z115  | u  | Realització de butlletins de gas per reforma instal·lació interior (Certificat instal·lació interior). (P - 9)                                                                                                                                                          | 224,08          | 1,000     | 224,08   |
| <b>TOTAL</b> |           |    | <b>CAPÍTOL 01.04</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>9.194,92</b> |           |          |

# PRESSUPOST

Pàg.: 9

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 05 DETECCIÓ

| NUM.         | CODI     | UA                   | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------|
| 1            | EM12UG60 | u                    | Centrala electrònica per a la detecció de gas, per a 6 sensors remots, instal·lada (P - 56)                                                                                                                                                                                                                                                                | 338,83          | 1,000     | 338,83 |
| 2            | EM11U020 | u                    | Detector de gas natural a dos nivells, IP65, muntat superficialment (P - 55)                                                                                                                                                                                                                                                                               | 236,13          | 2,000     | 472,26 |
| 3            | EG21H81H | m                    | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 35)                                                                                | 5,65            | 38,000    | 214,70 |
| 4            | EG315334 | m                    | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 37)             | 2,87            | 15,000    | 43,05  |
| 5            | EG315324 | m                    | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 36)             | 2,41            | 50,000    | 120,50 |
| 6            | EG151512 | u                    | Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 32)                                                                                                                                                                                                                                       | 12,24           | 5,000     | 61,20  |
| 7            | EG42529H | u                    | Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 44) | 124,95          | 1,000     | 124,95 |
| 8            | EG415A5B | u                    | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 39)                                                                                                                                    | 18,45           | 1,000     | 18,45  |
| 9            | EBB5Z001 | u                    | Llum estanca tipus hublot de color vermell per avís de central de gas activada ubicada en exterior cambra de calderes. (P - 54)                                                                                                                                                                                                                            | 56,27           | 1,000     | 56,27  |
| <b>TOTAL</b> |          | <b>CAPÍTOL 01.05</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1.450,21</b> |           |        |

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 06 CONTRA INCENDIS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                           | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1    | EM31U006 | u  | Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat (P - 59) | 80,80 | 2,000     | 161,60 |
| 2    | EM31351J | u  | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 58)                                                                                                                  | 74,62 | 1,000     | 74,62  |
| 3    | EMSB31A2 | u  | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm <sup>2</sup> de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 60)                         | 17,77 | 3,000     | 53,31  |
| 4    | EMSB5BM2 | u  | Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105                                                                                                                                                                        | 27,54 | 2,000     | 55,08  |



**PRESSUPOST**

Pàg.: 10

|              |          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |       |       |
|--------------|----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|
| 5            | EMSBCDM2 | u              | mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 61)<br>Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 62) | 36,28         | 2,000 | 72,56 |
| <b>TOTAL</b> |          | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.06</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>417,17</b> |       |       |

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 07 PALETERIA

| NUM.         | CODI       | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU            | AMIDAMENT | IMPORT   |
|--------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|
| 1            | P6182-45C8 | m2             | Paredó de tancament d'una cara vista de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari (P - 87)                                                                                                                                  | 21,10           | 24,000    | 506,40   |
| 2            | PY08-Z100  | m2             | Tancar l'obertura de més d'1 m2 d'envà de fins a 20cm d'obra de bloc (P - 117)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 51,41           | 2,000     | 102,82   |
| 3            | E898J2A0   | m2             | Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,69            | 132,000   | 619,08   |
| 4            | E89FZ001   | m              | Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2'' de diàmetre, com a màxim (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9,93            | 32,000    | 317,76   |
| 5            | EASWZ001   | u              | Pany antipànic amb maneta en porta metal·lica existent en accés sala calderes col·locat (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 314,28          | 1,000     | 314,28   |
| 6            | P653-Z200  | m              | Franja tallafocs de mesures 100cm EI-60, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en H amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, muntants cada 600 mm de 150 mm d'amplària i canals de 150 mm d'amplària, 1 plaques tipus resistent al foc (F) de 25 mm de gruix cada una o equivalent, fixades mecànicament amb certificat d'instal·lació, materials i document SP-136. (P - 88) | 137,68          | 10,000    | 1.376,80 |
| <b>TOTAL</b> |            | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.07</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>3.237,14</b> |           |          |

OBRA 01 PRESSUPOST INSTITUT LA SEGARRA  
CAPÍTOL 08 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM.         | CODI      | UA             | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                     | PREU          | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|--------|
| 1            | P2R6-4I5R | m3             | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 85)                                                        | 35,48         | 10,320    | 366,15 |
| 2            | P2RA-EU3A | m3             | Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 86) | 45,05         | 10,320    | 464,92 |
| <b>TOTAL</b> |           | <b>CAPÍTOL</b> | <b>01.08</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>831,07</b> |           |        |

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: CAPÍTOL |           |                                       | Import            |
|-------------------|-----------|---------------------------------------|-------------------|
| Capítol           | 01.01     | Calefacció                            | 79.342,73         |
| Capítol           | 01.02     | Electricitat                          | 7.620,77          |
| Capítol           | 01.03     | Fontaneria                            | 1.936,41          |
| Capítol           | 01.04     | Gas                                   | 9.194,92          |
| Capítol           | 01.05     | Detecció                              | 1.450,21          |
| Capítol           | 01.06     | Contra incendis                       | 417,17            |
| Capítol           | 01.07     | Paletaeria                            | 3.237,14          |
| Capítol           | 01.08     | Gestió de residus                     | 831,07            |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Institut La Segarra</b> | <b>104.030,42</b> |
|                   |           |                                       | <b>104.030,42</b> |

| NIVELL 1: OBRA |    |                                | Import            |
|----------------|----|--------------------------------|-------------------|
| Obra           | 01 | Pressupost Institut La Segarra | 104.030,42        |
|                |    |                                | <b>104.030,42</b> |

## **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 104.030,42 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 104.030,42.....  | 13.523,95  |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 104.030,42..... | 6.241,83   |

## **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

123.796,20

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 21 % IVA SOBRE 123.796,20..... | 25.997,20 |
|--------------------------------|-----------|

---

|                                                      |                   |
|------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS</b> | <b>149.793,40</b> |
|------------------------------------------------------|-------------------|

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
cent quaranta-nou mil set-cents noranta-tres euros amb quaranta cèntims

---

A Barcelona, Desembre de 2025

Pere Antentas Costa  
Enginyer col·legiat  
COEIC 11.222

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**IV. PPT\_PLEC DE CONDICIONS**

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**PPTG\_PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERAL**

## **PPTG\_PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

### **CONDICIONS FACULTATIVES, ECONÒMIQUES I LEGALS**

#### **ARTICLE 1.-**

##### **DISPOSICIONS GENERALS**

###### **A. NATURALES A I OBJECTE DEL PLEC GENERAL**

Aquest Plec general de condicions té caràcter supletori del Plec de condicions particulars del Projecte.

La finalitat d'ambdós, com a parts del projecte arquitectònic, és regular l'execució de les obres, fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponguin -segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable- a l'Administració com a promotora o propietària de l'obra, al contractista o constructor d'aquesta, als seus tècnics i encarregats, a l'arquitecte i a l'aparellador o arquitecte tècnic, i també, les relacions entre ells i les obligacions que els corresponguin quant al compliment del contracte d'obra.

###### **B. DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA**

Integren el contracte els documents següents, indicats per ordre de prelación quant al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document del contracte d'obres.
2. El Plec de condicions particulars.
3. Aquest Plec general de condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupostos).

Les ordres i les instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document prevalen les especificacions literals per sobre de les gràfiques i, en els plànols, preval la cota per sobre de la mida a escala.

#### **ARTICLE 2.-**

##### **CONDICIONS FACULTATIVES: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES**

###### **A. L'ARQUITECTE DIRECTOR**

Correspon a l'arquitecte director:

- a) Comprovar l'adequació dels fonaments projectats a les característiques del terreny.
- b) Redactar els complements o les rectificacions del projecte que siguin necessaris.
- c) Assistir a les obres, sempre que ho requereixin la naturalesa i la complexitat d'aquestes, a fi de resoldre les contingències que es produeixin i per donar les instruccions complementàries necessàries per trobar la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció d'altres tècnics que participin, si s'escau, en la direcció de l'obra amb funció pròpia, pel que fa a alguns aspectes parcials en què són especialistes.
- e) Redactar i aprovar les certificacions parcials d'obra i la liquidació final, i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir-ne i subscriure'n el certificat, juntament amb l'aparellador o arquitecte tècnic.

###### **B. L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC**

Correspon a l'aparellador o arquitecte tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i l'anàlisi del Projecte d'acord amb la normativa vigent.
- b) Planificar -considerant el projecte arquitectònic, el contracte i la normativa tècnica d'aplicació- el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Redactar, quan hom ho requereixi, l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en l'execució de l'obra, i aprovar el Pla de seguretat i salut per a l'aplicació d'aquest.
- d) Comprovar el replanteig de l'obra, preparar l'acta corresponent i subscriure-la juntament amb l'arquitecte i el constructor.
- e) Comprovar les instal·lacions provisionals, els mitjans auxiliars i els sistemes de seguretat i salut en el treball i controlar-ne l'execució correcta.
- f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció.
- g) Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, i efectuar les altres comprovacions que siguin necessàries per assegurar la qualitat constructiva tècnica aplicable. Dels resultats, n'informarà puntualment el constructor i, si s'escau, li comunicarà les ordres que corresponguin; si la contingència no es resolgués, adoptarà les mesures adequades i n'assabentarà l'arquitecte.

h) Efectuar els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

i) Redactar, si cal, els estudis de seguretat i salut corresponents a l'obra i fer-ne el seguiment.

J) Subscriure, juntament amb l'arquitecte, el certificat final de l'obra.

#### **C. EL CONSTRUCTOR**

Correspon al constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans necessaris i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i els mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de seguretat i salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, i vetllar pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball. La redacció d'aquest Pla s'ha d'acabar i ha de ser aprovada abans de subscriure l'acta de replanteig de l'obra, que en cap cas no pot superar el termini de 15 dies des de la data de la firma del contracte. Obrir el centre de treball i efectuar l'avís previ a l'administració corresponent.

c) Subscriure, amb l'arquitecte i l'aparellador o arquitecte tècnic, l'acta de replanteig de l'obra.

d) Assumir la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractista.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats a l'obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'aparellador o arquitecte tècnic, els subministraments o prefabricats que no disposin de les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist-i-plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'aparellador o arquitecte tècnic, amb l'antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva funció.

h) Preparar les certificacions parcials de l'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el promotor i els tècnics les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

k) Presentar un pla de treball de l'obra (planning) on es reflecteixi el ritme mensual de l'obra amb les valoracions corresponents. Aquest document ha de formar part de la documentació presentada per optar a la licitació i, en tot cas, s'ha de revisar abans de signar l'acta de replanteig.

#### **ARTICLE 3.-**

#### **CONDICIONS FACULTATIVES: OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA**

##### **A. VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE**

Abans d'iniciar-se les obres, el constructor ha de consignar per escrit que la documentació que li ha estat lliurada és suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, ha de demanar els aclariments corresponents.

##### **B. PLA DE SEGURETAT I SALUT**

El constructor, d'acord amb l'Estudi de seguretat i salut, ha de presentar el Pla de seguretat i salut de l'obra a l'aprovació de l'aparellador o arquitecte tècnic de la Direcció Facultativa.

##### **C. OFICINA A L'OBRA**

El constructor ha d'habilitar a l'obra una oficina on hi hagi una taula o un tauler adequat per poder-hi estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina, el contractista ha de tenir-hi sempre a disposició de la Direcció Facultativa:

- el Projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si s'escau, redacti l'arquitecte
- el Llibre d'ordres i assistències
- el Pla de seguretat i salut
- el Llibre d'incidències

##### **D. REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA**

El constructor està obligat a comunicar a l'Administració i a la Direcció Facultativa la persona designada com a delegada seva a l'obra, que tindrà el caràcter de cap d'aquesta, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment totes les decisions que competeixin a la contracta.

Les seves funcions seran les del constructor, segons s'especifica a l'article corresponent.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de condicions particulars d'índole facultativa, el delegat del contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

El Plec de condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el constructor s'obligui a mantenir a l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la falta de qualificació suficient del personal segons la naturalesa dels treballs facultarà l'arquitecte perquè ordeni la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació fins que es repari la deficiència.

#### **E. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR A L'OBRA**

El cap d'obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, hi ha de ser present durant la jornada legal de treball i ha d'acompanyar l'arquitecte o l'aparellador o arquitecte tècnic en les visites que facin a les obres, s'ha de posar a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris, i ha de subministrar les dades necessàries per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

#### **F. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT**

La contracta té l'obligació, encara que no aparegui expressament especificat en els documents del Projecte, de fer tot allò que hom consideri necessari per a la bona construcció i el bon aspecte de les obres, sempre que l'arquitecte, sense bandejar-ne l'esperit i la recta interpretació, així ho disposi.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de condicions particulars, s'entendrà que qualsevol variació que suposi l'increment de preus d'alguna unitat d'obra o del total del pressupost necessita una variació del projecte amb el consentiment exprés de l'Administració. Aquesta variació no pot suposar en cap cas un augment o disminució del pressupost d'adjudicació superior al 20 per 100.

#### **ARTICLE 4.-**

#### **CONDICIONS FACULTATIVES: OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA**

##### **G. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE**

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i les instruccions corresponents s'han de comunicar de manera precisa per escrit al constructor, que ha de retornar els originals o les còpies, l'assabentat dels quals haurà subscrit amb la seva signatura; aquesta ha de figurar al peu de totes les ordres, els avisos o les instruccions que rebí, tant de l'aparellador o arquitecte tècnic com de l'arquitecte.

Qualsevol reclamació que el constructor consideri que ha de fer contra aquestes disposicions, l'ha d'adreçar, en el termini de tres dies, a qui les hagi dictades, el qual ha de donar al constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licita.

El constructor pot requerir de l'arquitecte o l'aparellador o arquitecte tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que siguin necessaris per a la correcta interpretació i execució del Projecte.

##### **H. RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA**

Les reclamacions que el contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions que dimanin de la Direcció Facultativa, només les podrà presentar per mitjà de l'arquitecte, davant l'Administració, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic de l'arquitecte i de l'aparellador o arquitecte tècnic no s'admet cap reclamació. El contractista pot salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada adreçada a l'arquitecte, el qual pot limitar la seva contestació a l'acusament de rebuda, que, en tot cas, és obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

##### **I. RECUSACIÓ, PEL CONTRACTISTA, DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE**

El contractista no pot recusar els arquitectes, aparelladors o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que la propietat designi uns altres facultatius per a les comprovacions i els amidaments. Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, haurà de procedir d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per aquesta causa es pugui interrompre o pertorbar la marxa dels treballs.

##### **J. FALTES DEL PERSONAL**

L'arquitecte, en supòsits de desobediència de les seves instruccions, incompetència manifesta o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, pot requerir el contractista perquè aparti de l'obra els dependents o els operaris causants de la pertorbació.

El contractista pot subcontractar capítols o unitats d'obra a d'altres contractistes i industrials, amb subjecció, si s'escau, a allò que estipuli el Plec de condicions particulars i sens perjudici de les seves obligacions com a contractista general de l'obra i, en qualsevol cas, ha d'ajustar-se al procediment establert per a aquests casos a la Llei i Reglament de contractes de l'Estat.

#### **ARTICLE 5.**

#### **CONDICIONS FACULTATIVES: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ELS MATERIALS I ELS MITJANS AUXILIARS**

##### **A. CAMINS I ACCESSOS**

Els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta són a càrrec del constructor.

L'aparellador o arquitecte tècnic en pot exigir la modificació o millora.

##### **B. REPLANTEIG**



El constructor ha d'iniciar les obres fent-ne el replanteig sobre el terreny, i n'ha d'assenyalar les referències principals, que ha de mantenir com a base per a replantejos ulteriors parcials. Aquests treballs van a càrrec del contractista, que els ha d'incloure en la seva oferta.

El constructor ha de sotmetre el replanteig a l'aprovació de l'aparellador o arquitecte tècnic, i quan aquest hagi donat la seva conformitat, ha de preparar una acta acompanyada d'un plànol, que ha de ser aprovada per l'arquitecte. L'omissió d'aquest tràmit és responsabilitat del constructor.

#### **C. COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS**

El constructor ha d'iniciar les obres en la data fixada en el Plec de condicions econòmicoadministratives i les ha de dur a terme en la forma que cregui adequada perquè, dins dels períodes parcials que s'hi hagin fixat, s'executin els treballs corresponents i, consegüentment, se'n dugui a efecte l'execució total dins del termini exigint en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el contractista ha de comunicar l'inici de les obres a l'arquitecte i a l'aparellador o arquitecte tècnic, com a mínim tres dies abans d'iniciar-les.

#### **D. ORDRE DELS TREBALLS**

En general és la contracta qui determina l'ordre dels treballs, llevat dels casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa consideri que és convenient variar-lo.

#### **E. FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES**

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el contractista general ha de donar totes les facilitats que siguin raonables perquè els altres contractistes que intervinguin a l'obra puguin dur a terme els treballs que els hagin estat encomanats. Això sens perjudici de les compensacions econòmiques que es puguin produir entre els contractistes per la utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o d'altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós contractistes s'han de sotmetre a allò que la Direcció Facultativa resolgui.

#### **G. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR**

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del constructor, aquest no pogués començar les obres, o les hagués de suspendre, o no pogués acabar-les en els terminis prefixats, se li ha d'atorgar una pròrroga per a l'acompliment de la contracta, després d'un informe previ favorable de l'arquitecte. Per a això, el constructor ha d'exposar, en un escrit dirigit a l'arquitecte, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que això representa en l'execució dels terminis convinguts, i raonar tots el motius pels quals sol·licita la pròrroga.

#### **H. RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARDAMENT DE L'OBRA**

La manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa no eximeix el contractista de les seves responsabilitats quant al compliment dels terminis estipulats, excepte si, havent-ho sol·licitat per escrit, no li hagués estat proporcionada la informació que demanava.

#### **I. AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR**

Quan, per un motiu imprevist o per qualsevol accident, calgui ampliar el Projecte, els treballs no s'interrompan i seguiran el ritme de les instruccions dictades per l'arquitecte mentre es formula o tramita el Projecte reformat.

El constructor, amb el personal i el material propis, ha de dur a terme tot allò que la Direcció de les obres disposi per fer estintolaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent. El constructor haurà d'avançar, de moment, aquest servei, l'import del qual s'haurà de consignar en un pressupost addicional.

#### **ARTICLE 6.**

#### **CONDICIONS FACULTATIVES: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS**

#### **J. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS**

Tots els treballs s'han de subjectar estrictament al Projecte, a les seves modificacions, aprovades prèviament, i a les ordres i les instruccions que, sota la pròpia responsabilitat i per escrit, l'arquitecte o l'aparellador o arquitecte tècnic lliuri al constructor, dins de les limitacions pressupostàries i d'acord amb el que s'especifica a l'article 11.

#### **K. OBRES OCULTES**

Pel que fa als treballs i unitats que hagin d'anar ocults un cop acabat l'edifici, se n'han d'aixecar els plànols necessaris perquè quedin definits perfectament; aquests documents s'han d'estendre per triplicat i se n'ha de lliurar un a l'arquitecte, un altre a l'aparellador i el tercer, al contractista, tots signats per tots tres. Aquests plànols, que han d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per fer els amidaments.

#### **L. TREBALLS DEFECTUOSOS**

El constructor ha d'emprar els materials que reuneixin les condicions exigides en les Condicions generals i particulars d'índole tècnica del Plec de condicions, i ha d'executar tots i cada un dels treballs contractats d'acord amb allò que s'especifica en el document esmentat.

Fins a la recepció definitiva de l'edifici, el constructor és responsable de l'execució de l'obra contractada i de les faltes i els defectes que contingui -per execució defectuosa o qualitat deficient dels materials emprats o dels aparells col·locats- sense que l'eximeixi de responsabilitat el control que pertoca a l'aparellador o arquitecte tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'han d'entendre esteses i abonades a bon compte. Com a conseqüència d'allò que s'ha exposat anteriorment, si l'aparellador o arquitecte tècnic adverteix vicis o defectes en els treballs executats, o bé que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades -en el decurs de l'execució dels treballs o un cop acabats i sempre abans de la recepció definitiva de l'obra-, pot disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes, d'acord amb el que s'havia contractat, tot a càrrec de la contracta.

#### **LL. VICIS OCULTS**

Si l'aparellador o arquitecte tècnic sospita, amb raons prou fonamentades, que existeixen vicis de construcció ocults en les obres executades, ordenarà d'efectuar, en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs -de destrucció o no- que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, i n'assabentarà l'arquitecte.

#### **ARTICLE 7.**

**CONDICIONS FACULTATIVES: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS**

##### **M. ELS MATERIALS I ELS APARELLS. PROCEDÈNCIA**

El constructor té llibertat per proveir-se dels materials i els aparells de tota mena en els punts que consideri convenients, llevat dels casos en què el Plec particular de condicions tècniques n'exigeixi una procedència determinada. Obligatòriament, i abans d'utilitzar-los o d'obtenir-los, el constructor ha de presentar a l'aparellador o arquitecte tècnic una llista completa dels materials i els aparells que s'hagin d'utilitzar. S'hi han d'especificar totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

##### **N. PRESENTACIÓ DE MOSTRES**

A petició de l'arquitecte, el constructor li ha de presentar les mostres dels materials, sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

##### **O. MATERIALS NO UTILITZABLES**

El constructor ha de transportar i col·locar, a càrrec seu, agrupant-los ordenadament en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, dels enderrocs, etc., que no es puguin utilitzar a l'obra.

##### **P. MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS**

Si els materials, els elements de les instal·lacions o els aparells no compleixen les condicions convingudes en aquest Plec, ni la preparació que s'hi exigeix, o bé es reconeix o es demostra que, per una falta de prescripcions formals en l'esmentat Plec, aquests materials no són els adequats, l'arquitecte, a instàncies de l'aparellador o arquitecte tècnic, ha d'ordenar al constructor que els substitueixi per d'altres que compleixin les condicions o que es considerin idonis per al fi al qual són destinats.

Si quinze (15) dies després d'haver-ne rebut l'ordre, el constructor no ha retirat els materials que no estan en condicions, ho podrà fer la propietat, la qual ha de carregar les despeses a la contracta.

Si els materials, els elements d'instal·lacions o els aparells són defectuosos, però acceptables a criteri de l'arquitecte, s'acceptaran, amb la rebaixa, però, que aquest determini, llevat que el constructor prefereixi substituir-los per d'altres que reuneixin les condicions convingudes.

##### **Q. DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS**

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres van a càrrec de la contracta fins a un límit de l'1 per cent del pressupost d'aquesta.

Tot assaig que no resulti satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients es pot tornar fer a càrrec, també, de la contracta.

##### **R. NETEJA DE LES OBRES**

El constructor té l'obligació de mantenir netes les obres i els seus voltants -tant pel que fa a les runes com al material sobrant-, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals innecessàries, i decidir i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte.

##### **S. OBRES SENSE PRESCRIPCIONS**

Pel que fa a l'execució de treballs per als quals no hi ha prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el constructor s'ha d'atenir, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i les pràctiques de la bona construcció.

#### **ARTICLE 8.**

**CONDICIONS FACULTATIVES: RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES**

##### **A. RECEPCIONS PROVISIONALS**

La recepció provisional de les obres s'ha de fer amb la intervenció de l'Administració, del constructor, de l'arquitecte i de l'aparellador o arquitecte tècnic. S'hi han de convocar també els tècnics que, si s'escau, hagin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o en unitats especialitzades.

Després d'haver fet un reconeixement de les obres a fons, cal que s'estengui una acta de la qual s'han de fer tants exemplars com interventors, i cada exemplar ha de dur la firma de tots els interventors. Si les obres resulten admeses, el termini de garantia començarà a comptar a partir d'aquesta data. Si resulta que l'obra no està en condicions de ser rebuda, cal que això consti a l'acta i que es donin al constructor les instruccions corresponents perquè resolgui els defectes observats. S'ha d'assenyalar un nou termini per al compliment de les seves obligacions, transcorregut el qual cal tornar a examinar l'obra a fi de procedir a fer-ne la recepció provisional.

Si el constructor incompleix les seves obligacions, el contracte pot ser resolt, amb pèrdua de la fiança.

#### **B. DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA**

El constructor ha de facilitar a l'Administració tota la documentació necessària per tal de poder contractar, amb les companyies de serveis, les instal·lacions corresponents.

#### **C. AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA**

Quan s'hagin rebut les obres provisionalment, l'aparellador o arquitecte tècnic ha de fer immediatament l'amidament definitiu. Hi ha de ser present el contractista o el seu representant. Cal que s'expedeixi la certificació corresponent per triplicat, aprovada i firmada per l'arquitecte, la qual ha de servir perquè la propietat aboni el saldo que en resulti, llevat de la quantitat retinguda en concepte de fiança.

#### **D. TERMINI DE GARANTIA**

El termini de garantia s'ha d'estipular al Plec de condicions particulars, i no pot ser mai inferior a nou mesos.

#### **E. CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT**

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció provisional i la definitiva van a càrrec del contractista.

Si l'edifici és ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la conservació, la neteja i les reparacions van a càrrec del propietari. Les reparacions que s'hagin de fer a causa de vicis de l'obra o per defectes a les instal·lacions van a càrrec de la contracta.

#### **F. RECEPCIÓ DEFINITIVA**

Vençut el termini de garantia, cal fer la recepció definitiva, amb els mateixos tràmits i requisits assenyalats en la recepció provisional. A partir d'aquesta data el contractista no té l'obligació de reparar, a càrrec seu, els deterioraments que afectin la conservació normal dels edificis. Ha de respondre, però, pels danys o deterioraments que es puguin produir per vicis de la construcció.

#### **G. PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA**

Si de l'examen per a la recepció definitiva resulta que l'obra no està en condicions òptimes per ser rebuda amb caràcter definitiu, l'arquitecte director haurà d'assenyalar els terminis i donar les instruccions oportunes al constructor per a la reparació del que ha estat construït. Si, dins del termini establert, el constructor no compleix les seves obligacions, això serà causa de resolució del contracte, amb pèrdua de la fiança.

#### **H. RECEPCIÓ DE TREBALLS AMB RESOLUCIÓ DE CONTRACTA**

Si s'acorda la resolució del contracte, el contractista haurà de retirar de l'obra, en el termini previst al Plec de condicions particulars i sempre abans de 15 dies, la maquinària, els mitjans auxiliars, les instal·lacions, etc.; també haurà de resoldre els subcontractes que tingui concertats i deixar l'obra en condicions perquè pugui ser represa per una altra empresa. Les obres i els treballs acabats s'han de rebre provisionalment d'acord amb els tràmits previstos a l'article 35. Quan hagi transcorregut el termini de garantia, s'hauran de rebre definitivament d'acord amb el que disposen els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Pel que fa a les obres i els treballs que no hagin estat acabats però que siguin acceptables a judici de l'arquitecte director, se n'ha de fer una recepció única i definitiva.

### **ARTICLE 9.-**

#### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: PRINCIPI GENERAL**

A. Totes les persones que intervenen en el procés de construcció tenen dret de percebre puntualment les quantitats meritades per la seva actuació correcta, d'acord amb les condicions contractuals establertes.

### **ARTICLE 10.-**

#### **CONDICIONS GENERALS: LES FIANCES**

##### **A. FIANCES**

El contractista ha de prestar fiança, de conformitat amb el que determina el Plec de condicions economicoadministratives, constituint un dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per un import equivalent al 4 per 100 del preu total de la contracta.

##### **B. FIANÇA PROVISIONAL**

Si l'obra és adjudicada mitjançant subhasta o concurs públic, el dipòsit provisional per poder participar-hi s'ha d'especificar dins l'anunci d'aquesta. La quantitat fixada ha de ser, normalment, llevat que s'estipuli altrament en el Plec de condicions particulars vigent a l'obra, d'un dos per cent (2 per 100) del total del

pressupost de la contracta. El contractista adjudicatari d'una obra o d'un servei d'aquesta ha de prestar, en el lloc i el termini fixats a l'anunci de la subhasta o del concurs, o en el Plec de condicions particulars del Projecte, la fiança que s'hi assenyalí. Si no n'hi hagués, l'import ha de ser del quatre per cent (4 per 100) de la quantitat d'adjudicació de l'obra. Aquesta fiança es pot constituir de qualsevol de les formes especificades a l'apartat anterior. El termini assenyalat en el paràgraf anterior, llevat de condicions expressos establertes al Plec de condicions particulars, no ha d'ultrapassar els trenta dies naturals comptats a partir de la data de la notificació de l'adjudicació. Dins d'aquest termini, l'adjudicatari ha de presentar la carta de pagament o el rebut que acrediti la constitució de la fiança a què es refereix el paràgraf esmentat.

Si no es compleix aquest requisit, l'adjudicació es pot declarar nul·la i en aquest cas l'adjudicatari perd el dipòsit provisional que havia fet per participar a la subhasta.

#### **C. EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA**

Si el contractista es nega a executar pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'arquitecte director ha de proposar a l'Administració l'execució subsidiària d'aquestes, i es pot confiscar la fiança dipositada, sens perjudici que s'iniciïn altres accions si l'import de la fiança no resulta suficient per cobrir l'import de les despeses que s'hagin efectuat en les unitats d'obra que no estiguin en condicions de ser rebudes.

#### **D. DEVOLUCIÓ DE LA GARANTIA EN GENERAL**

La fiança s'ha de tornar al contractista quan s'hagi signat l'acta de recepció definitiva de l'obra, d'acord amb el procediment establert legalment per a aquest acte.

L'Administració pot exigir que el contractista li acrediti la liquidació o el saldo dels seus deutes per l'execució de l'obra, com ara salaris, subministraments, subcontractes...

#### **E. DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS DE RECEPCIONS PARCIALES**

Sempre que el Contracte d'obres ho estableixi, el contractista té dret, amb el vist-i-plau de l'arquitecte director, a la devolució de la part proporcional de la fiança.

### **ARTICLE 11.-**

#### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: ELS PREUS**

##### **A. COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS**

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos indirectes:

- a) La mà d'obra que intervingui directament en l'execució de la unitat d'obra, amb els plus i les càrregues, i les assegurances socials.
- b) Els materials, amb els preus a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat d'obra corresponent o bé que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta.
- c) Els equips i els sistemes tècnics de seguretat i salut per prevenir accidents i malalties professionals i per protegir-se'n.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., causats per l'ús o el funcionament de la maquinària i les instal·lacions utilitzades en l'execució de les obres.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, les instal·lacions, els sistemes i els equips esmentats més amunt.

Es consideren costos indirectes:

Les despeses d'instal·lacions d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc.; les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra, i els imprevistos. Totes aquestes despeses s'han xifrar en un percentatge dels costos directes.

Es consideren despeses generals:

Les despeses generals de l'empresa, les despeses financeres, les càrregues fiscals i les taxes de l'Administració, legalment establertes. S'han de calcular com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix en un 13 per 100).

**Benefici industrial**

El benefici industrial del contractista queda fixat en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

**Preu d'execució material**

S'ha de denominar preu d'execució material el resultat que s'obtingui de la suma dels conceptes anteriors, llevat del benefici industrial i de les despeses generals.

**Preu de la contracta**

El preu de la contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial. L'IVA gira al voltant d'aquesta suma, però no hi integra el preu.

##### **B. PREUS DE LA CONTRACTA. IMPORT DE LA CONTRACTA**

Si els treballs que s'han d'executar en un edifici o en una obra annexa es contracten a risc i ventura, s'entén per preu de la contracta el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest preu en concepte de benefici industrial del contractista, despeses generals i impost sobre el valor afegit (IVA).

#### **C. PREUS CONTRADICTORIS**

Es produeixen preus contradictoris només quan l'Administració, per mitjà de l'arquitecte, decideix d'introduir unitats o canvis de qualitat en alguna unitat prevista, o bé quan s'ha de fer front a alguna circumstància imprevista. El contractista està obligat a executar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu l'han de decidir contradictòriament l'arquitecte i el contractista abans de començar l'execució dels treballs, en el termini que estableixi el Plec de condicions particulars. Si continua no havent-hi acord, s'ha de recórrer, en primer lloc, al concepte més semblant dins del quadre de preus del projecte, i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent dins la localitat.

Tots els contradictoris s'han de referir sempre als preus unitaris de la data del contracte.

En qualsevol cas l'Administració ha d'aprovar l'Acta de preus contradictoris segons acord al qual s'hagi arribat.

#### **ARTICLE 12.-**

##### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: ELS PREUS**

#### **D. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES**

Si, abans de la firma del contracte, el contractista no ha fet cap reclamació o observació oportuna, no pot reclamar, sota cap pretext d'error o omissió, cap augment dels preus que estiguin fixats al quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a facultatives).

#### **E. FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS**

El contractista no pot mai al·legar els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats executades. S'ha de regir pel que preveu, en primer lloc, el Plec general de condicions tècniques i, en segon lloc, el Plec general de condicions particulars.

#### **F. REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS**

Només hi ha revisió de preus en els casos previstos al Plec de condicions economicoadministratives que regeixen la contracta.

#### **G. PROVISIÓ DE MATERIALS**

El contractista té l'obligació de fer la provisió de materials o aparells que la propietat ordeni per escrit. Aquests materials, quan hagin estat abonats per l'Administració, n'esdevenen propietat exclusiva. El contractista és responsable de la seva guarda i conservació.

#### **ARTICLE 13.-**

##### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: VALORACIÓ I ABONAMENT DE TREBALLS**

#### **B. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS**

El contractista, en cadascuna de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els Plecs de condicions particulars que regeixin a l'obra, ha d'elaborar una llista valorada de les obres executades durant els terminis, segons l'amidament que ha practicat l'aparellador.

L'obra executada pel contractista en les condicions establertes s'ha de valorar aplicant al resultat de l'amidament general, cúbic, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, i s'ha de tenir present, a més, el que estableix aquest Plec general de condicions econòmiques respecte a millores o substitucions de material i les obres accessòries i especials, etc.

L'aparellador ha de facilitar al contractista, que pot presenciar els amidaments necessaris per fer la llista esmentada, les dades corresponents de la llista valorada. S'hi ha d'adjuntar una nota de tramesa perquè en el termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció de la dita data, el contractista pugui examinar-los i tornar-los signats amb el seu vist-i-plau, o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dintre dels deu (10) dies següents a la recepció, l'arquitecte director ha d'acceptar o rebutjar les reclamacions del contractista, si n'hi hagués, i l'ha d'assabentar de la seva resolució. El contractista, en el segon cas, pot recórrer davant del propietari contra la resolució de l'arquitecte director en la forma prevista en els Plecs generals de condicions facultatives i legals.

Prenent com a base la llista valorada indicada en el paràgraf, l'arquitecte director ha d'expedir la certificació de les obres executades.

El material aplegat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del propietari es pot certificar, fins al noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figurin en els documents del Projecte, i no són afectats del tant per cent de contracta.

Les certificacions s'han de lliurar a l'Administració, dintre del mes següent al període al qual es refereixen, i tenen el caràcter de documents i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es



derivin de la liquidació final. Aquestes certificacions no signifiquen aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les llistes valorades han de contenir només l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix.

Les certificacions s'han d'estendre a l'origen.

#### **ARTICLE 14.-**

##### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS**

###### **C. MILLORES D'OBRES EXECUTADES LLIUREMENT**

Quan el contractista, fins i tot amb l'autorització de l'arquitecte director, empri materials de preparació més acurada o de mides més grans que les assenyalades en el Projecte, o substitueixi una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executi, amb dimensions més grans, qualsevol part de l'obra o, en general, hi introdueixi, sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici de l'arquitecte director, només té dret, no obstant això, a l'abonament del que li pugui correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

###### **D. ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA**

Llevat del que estableix el Plec de condicions particulars d'índole econòmica vigent a l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada es fa d'acord amb un dels procediments corresponents següents:

- a) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada han de ser abonades després de l'amidament i l'aplicació previs del preu establert.
- b) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra similars, s'han d'establir preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduït dels contractats similars.
- c) Si no existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'ha d'abonar íntegrament al contractista, llevat del cas que en el pressupost de l'obra consti que l'import de la dita partida s'ha de justificar. En aquest cas, l'arquitecte director ha d'indicar al contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'Administració, amb la valoració dels materials als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, si no n'hi ha, als que, amb anterioritat a l'execució, convinguin ambdues parts, l'import total del qual s'ha d'incrementar amb el percentatge que es fixi en el Plec de condicions particulars en concepte de despeses generals i benefici industrial del contractista.

###### **E. ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS**

Quan calgui fer esgotaments, injeccions o una altra mena de treballs de qualsevol classe d'índole especial o ordinària que no vagin a càrrec del contractista perquè no han estat contractats, i que no s'hagin contractat amb una tercera persona, el contractista els ha de fer i ha de satisfer totes les despeses que ocasionin. Aquestes despeses li han de ser abonades pel propietari per separat de la contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al contractista, se li abonarà, juntament amb aquestes, el tant per cent de l'import total que, si s'escau, s'especifiqui en el Plec de condicions particulars.

###### **G. ABONAMENTS DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA**

Un cop efectuada la recepció provisional, si durant el termini de garantia s'han executat treballs, s'ha de procedir, per al seu abonament, de la manera següent:

1. Quan es tracti de treballs especificats en el Projecte però que, sense cap causa justificada, no hagin estat executats pel contractista en el moment oportú i dels quals l'arquitecte director exigeixi l'execució durant el termini de garantia, s'han de valorar aquests treballs als preus que figurin en el Pressupost i s'han d'abonar d'acord amb el que s'estableix als Plecs particulars o, si no n'hi hagués, en els Plecs generals; això en el cas que els preus esmentats siguin inferiors als que regeixin en el moment de l'execució dels treballs; en cas contrari, s'han d'aplicar aquests últims.
2. Quan es tracti de treballs necessaris executats per reparar desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, utilitzat pel propietari durant l'esmentat termini, s'han de valorar i abonar als preus del dia, acordats prèviament.
3. Quan es tracti de treballs executats per reparar desperfectes ocasionats per deficiències en la construcció o en la qualitat dels materials, no se n'han de fer cap abonament al contractista.

#### **ARTICLE 15.-**

##### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: LES INDEMNITZACIONS**

###### **A. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES**

La indemnització per retard en l'acabament s'ha de fer d'acord amb el que preveuen els articles 137 i seg. del Reglament de contractes de l'Estat. Es pot optar per la rescissió del contracte o la imposició de sancions per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants s'han de descomptar de les certificacions d'obres, o bé retenir-les amb càrrec a la fiança dipositada.

###### **CONDICIONS ECONÒMIQUES: DIVERSOS**

#### A. MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

No s'han d'admetre millores d'obra, llevat que l'arquitecte director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats i també la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'han d'admetre augments d'obra en les unitats contractades llevat que hi hagi hagut error en els amidaments del Projecte, a menys que l'arquitecte director n'ordini l'ampliació, també per escrit.

En tots aquests casos és condició indispensable que ambdues parts contractants, abans d'utilitzar-les o d'ampliar-les, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials i els augments que aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

#### B. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Quan, per qualsevol causa, sigui necessari valorar una obra defectuosa, però acceptable a judici de l'arquitecte director de les obres, aquest ha de determinar el preu o la partida d'abonament després d'escoltar el contractista, el qual s'ha de conformar amb la dita resolució, llevat del cas que, trobant-se dins del termini d'execució, prefereixi enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir aquest termini.

#### C. ASSEGURANÇA DE LES OBRES

El contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri l'execució d'aquesta, fins a la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança ha de coincidir sempre amb el valor que tinguin segons la contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la societat d'assegurances, en cas de sinistre, ha de ser ingressat en un compte a nom de l'Administració, per tal que, a càrrec d'aquesta societat, sigui abonada l'obra que es construeixi, a mesura que s'executi. El reintegrament d'aquesta quantitat al contractista s'ha de fer mitjançant certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del contractista mitjançant document públic, el propietari no pot disposar d'aquest import amb altres finalitats que no siguin les de reconstrucció de la part que ha sofert el sinistre; la infracció del que ha estat exposat anteriorment és motiu suficient perquè el contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de la fiança, abonament complet de despeses, materials aplegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al contractista pel sinistre, que no li haguessin estat abonats; només, però, en la proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que l'arquitecte director ha de taxar a aquest efecte.

En les obres de reforma o reparació, cal fixar prèviament la porció d'edifici que ha de ser assegurada i la quantia que hi correspon i, si no es preveu cap altra cosa, s'entén que l'assegurança ha d'incloure tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Pel que fa als riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, el contractista els ha de comunicar al propietari abans de contractar-los, per demanar la seva conformitat prèvia o les objeccions.

#### D. CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Si el contractista, tenint-ne l'obligació, no vetlla per la conservació de l'obra durant el termini de garantia - posat cas que l'edifici no hagi estat ocupat per l'Administració abans de la recepció definitiva -, l'arquitecte director, en representació del propietari, pot disposar tot el que calgui perquè hom s'ocupi de la custòdia, la neteja i tot el que sigui necessari per conservar-la, i s'ha d'abonar tot per compte de la contracta.

Quan el contractista abandoni l'edifici, tant si es tracta per bon acabament de les obres com per resolució de contracte, té l'obligació de deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi l'arquitecte director.

Després de la recepció provisional de l'edifici, si la seva conservació va a càrrec del contractista, només hi pot haver les eines, els útils, els materials, els mobles, etc., indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgui executar.

De tota manera, tant si l'edifici és ocupat com si no ho és, el contractista ha de revisar i reparar l'obra durant el termini esmentat, i ha de procedir de la forma prevista en aquest Plec de condicions econòmiques.

#### ÚS DE L'EDIFICI O DELS BÉNS DEL PROPIETARI PER PART DEL CONTRACTISTA

Quan durant l'execució de les obres, amb l'autorització prèvia i necessària de l'Administració, el contractista ocupi edificis o utilitzi materials o eines del propietari, els ha de reparar i conservar per lliurar-los en perfecte estat de conservació en acabar el contracte. Ha de reposar els que s'hagin inutilitzat i no té dret a cap indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, les propietats o els materials que hagi utilitzat.

Si en el moment d'acabar el contracte i lliurar el material, les propietats o les edificacions, el contractista no hagués complert amb el previst al paràgraf anterior, se n'ha d'ocupar el propietari, a compte del contractista i amb càrrec a la fiança.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**PPTT\_ PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS**



## **PPTT\_PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS**

El present projecte està vinculat en format i amidament al Plec General de Prescripcions Tècniques de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

Aquestes condicions i prescripcions són d'obligat compliment per a totes les unitats d'obra presents, així com a totes aquelles que es puguin incorporar en modificats o complementaris, del que ara i en el futur, formen part del projecte.

El present Plec està format per Plec de Condicions Generals, que s'annexiona a continuació, i el Plec de Condicions Particulars generat per l'ITEC, i al qual només es fa referència.

A continuació s'inclou una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarca que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

## B - MATERIALS

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B01 - LÍQUIDS

##### B011 - NEUTRES

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

##### B011-05ME.

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

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^{2-}$  (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 83958)
  - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó armat:  $\leq 2 \text{ g/l}$
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidrats de carboni (UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

Àlcalis  $\text{Na}_2\text{O}$ :  $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

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

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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

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

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

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

###### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

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

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B01 - LÍQUIDS

#### B011 - NEUTRES

#### B011-- AIGUA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B011-05ME.

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

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
-

- Altres tipus de ciment:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 83958)
- Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat:  $\leq 2$  g/l
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2$  g/l
- Hidrats de carboni (UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na<sub>2</sub>O:  $\geq 1,5$  g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

#### B031 - SORRES

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

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir

els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenint de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de

reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits   | Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos |      |      |        |         |          |          |
|----------|---------------------------------------------------------|------|------|--------|---------|----------|----------|
|          | 4 mm                                                    | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0                                                       | 4    | 16   | 40     | 70      | 77       | (1)      |
| Inferior | 15                                                      | 38   | 60   | 82     | 94      | 100      | 100      |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 16\%$  en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 5,00                      | A                                            | A = 100                                               |
| 2,50                      | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100                                |
| 1,25                      | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100                                |
| 0,63                      | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70                                 |
| 0,32                      | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50                                  |
| 0,16                      | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30                                  |
| 0,08                      | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15                                  |
| Altres<br>condi-<br>cions |                                              | C - D $\leq$ 50<br>D - E $\leq$ 50<br>C - E $\leq$ 70 |

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció

facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec. Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat. Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:  
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.  
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:  
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.  
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.  
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.  
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:  
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.  
SORRES PER A ALTRES USOS:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar

visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

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

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes



- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B03 - GRANULATS**

#### **B03E - TERRA**

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

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

**TERRA SENSE CLASSIFICAR:**

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

**TERRA SELECCIONADA:**

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204):  $< 0,2\%$

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114):  $< 0,2\%$

Mida màxima :  $\leq 100$  mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE:  $\leq 15\%$

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE:  $< 80\%$
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE:  $< 75\%$
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE:  $< 25\%$
- Límit líquid (UNE 103-103):  $< 30\%$
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104):  $< 10$

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè:  $\geq 5$
- Nucli o fonament de terraplè:  $\geq 3$
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN:  $\geq 3$

**TERRA ADEQUADA:**

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204):  $< 1\%$

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114):  $< 0,2\%$

Mida màxima :  $\leq 100$  mm

Material que passa pel tamís 2 UNE:  $< 80\%$

Material que passa pel tamís 0,080 UNE:  $< 35\%$

Límit líquid (UNE 103103):  $< 40$

Si el Límit líquid es  $> 30$ , ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104):  $> 4$

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè:  $\geq 5$
- Nucli o fonament de terraplè:  $\geq 3$
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN:  $\geq 10$
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica:  $\geq 20$

**TERRA TOLERABLE:**

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE:  $> 70\%$
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE:  $\geq 35\%$

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204):  $< 2\%$

Contingut guix (NLT 115):  $< 5\%$

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114):  $< 1\%$

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè  $\geq 3$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

## 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

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

### OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

#### B03L- - SORRA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
- Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
- Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
- Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$ :  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits   | Material retengut acumulat, en % en pes, en els tamisos |      |      |        |         |          |          |
|----------|---------------------------------------------------------|------|------|--------|---------|----------|----------|
|          | 4 mm                                                    | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0                                                       | 4    | 16   | 40     | 70      | 77       | (1)      |
| Inferior | 15                                                      | 38   | 60   | 82     | 94      | 100      | 100      |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 6\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 16\%$  en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís<br>UNE 7-050<br>mm | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamís | Condicions             |
|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| 5,00                     | A                                            | A = 100                |
| 2,50                     | B                                            | 60 $\leq$ B $\leq$ 100 |
| 1,25                     | C                                            | 30 $\leq$ C $\leq$ 100 |
| 0,63                     | D                                            | 15 $\leq$ D $\leq$ 70  |
| 0,32                     | E                                            | 5 $\leq$ E $\leq$ 50   |
| 0,16                     | F                                            | 0 $\leq$ F $\leq$ 30   |
| 0,08                     | G                                            | 0 $\leq$ G $\leq$ 15   |

|        |  |            |
|--------|--|------------|
| Altres |  | C - D ≤ 50 |
| condi- |  | D - E ≤ 50 |
| cions  |  | C - E ≤ 70 |

Mida dels grànuls: ≤ 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: ≤ 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

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 carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) - respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

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

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que

---

no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B051 - CEMENTS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

##### **CIMENTS COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

##### **Tipus de ciments:**

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

##### **Addicions del clinker pòrtland (K):**

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                          | Designació                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland                      | CEM I                                                  |
| Ciment pòrtland amb escòria          | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S                               |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice    | CEM II/A-D                                             |
| Ciment pòrtland amb Putzolana        | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q   |
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M                               |
| Ciment amb escòries de forn alt      | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C                    |
| Ciment putzolànic                    | CEM IV/A<br>CEM IV/B                                   |
| Ciment compost                       | CEM V/A<br>CEM V/B                                     |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el



ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                         | Designació              |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment pòrtland                     | I                       |
| Ciment pòrtland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S        |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice   | II/A-D                  |
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>IV/B            |
| Ciment compost                      | CEM V/A                 |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de

conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC): 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 preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

## OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duren terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

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

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B053 - CALÇS

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

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

#### CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
  - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa
  - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h
  - Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h
  - Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S. Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios

de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

## 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 preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions

establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B054- - CALÇ**

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

###### **B054-06DH.**

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

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
- Hidratada en pols: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
- Calç hidràulica natural 2: NHL 2
- Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
- Calç hidràulica natural 5: NHL 5

###### **CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:**

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm

- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

###### **CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:**

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

###### **CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:

- Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa

- Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h

- Final:

- Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h
- Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$   
Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$   
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S. Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

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

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

#### 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 preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant

- Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B055- - CIMENT

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

##### B055-067M.

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

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

#### 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. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

#### CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1. Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

#### Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                          | Designació                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ciment pòrtland                      | CEM I                                                  |
| Ciment pòrtland amb escòria          | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S                               |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice    | CEM II/A-D                                             |
| Ciment pòrtland amb Putzolana        | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q   |
| Ciment pòrtland amb cendres volants  | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W   |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T                               |
| Ciment pòrtland amb filler calcari   | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt                 | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M                               |

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C |
| Ciment putzolànic               | CEM IV/A<br>CEM IV/B                |
| Ciment compost                  | CEM V/A<br>CEM V/B                  |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació                         | Designació              |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment pòrtland                     | I                       |
| Ciment pòrtland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S        |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice   | II/A-D                  |
| Ciment pòrtland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>IV/B            |
| Ciment compost                      | CEM V/A                 |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

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 preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclres per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclres per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència a la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament

---

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
  - nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
  - identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
  - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - quantitat que es subministra
  - identificació del vehicle que transporta el ciment
  - en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
  - En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
  - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
- El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duren terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color. A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

## **B06 - FORMIGONS**

### **B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)**

#### **B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)**

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

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

##### **CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:**

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE-EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P)

(UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).  
 - Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m<sup>3</sup> si fck ≤ 40 N/mm<sup>2</sup>
- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck > 40 N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretensat: ≥ 275 kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretensat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m<sup>3</sup>
- Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

| Assentament con<br>d'Abrams (mm) | Condicions<br>d'ús                                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 130 ≤ H ≤ 180                    | - Formigó abocat en sec                                                 |
| H ≥ 160                          | - Formigó bombejat, submergit o<br>abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H ≥ 180                          | - Formigó submergit, abocat sota<br>fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

# FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària<br>màxima del<br>granulat (mm) | Contingut<br>mínim de<br>ciment (kg) |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| 32                                       | 350                                  |
| 25                                       | 370                                  |
| 20                                       | 385                                  |
| 16                                       | 400                                  |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut D  $> 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

## FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS

#### B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

#### B06FA - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CODI

---

## ESTRUCTURAL 2021)

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE-EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).



Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.250 kg/m<sup>3</sup> si fck ≤ 40 N/mm<sup>2</sup>
- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck > 40 N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretensat: ≥ 275 kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretensat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m<sup>3</sup>

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: ± 1 cm
- Consistència plàstica: ± 1 cm
- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

| Assentament con<br>d'Abrams (mm) | Condicions<br>d'ús                                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 130 ≤ H ≤ 180                    | - Formigó abocat en sec                                                 |
| H ≥ 160                          | - Formigó bombejat, submergit o<br>abocat sota aigua amb tub tremie     |
| H ≥ 180                          | - Formigó submergit, abocat sota<br>fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària | Contingut |
|-----------|-----------|
|-----------|-----------|

| màxima del<br>granulat (mm) | mínim de<br>ciment (kg) |
|-----------------------------|-------------------------|
| 32                          | 350                     |
| 25                          | 370                     |
| 20                          | 385                     |
| 16                          | 400                     |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut D  $> 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B07 - MORTERS DE COMPRA

#### B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

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

##### B07L-1PYB.

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

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

- Morter de ram de paleta

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

##### MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$

- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits:

- Resistència a compressió (EN 1015-11)

- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)

- Absorció d'aigua (EN 1015-18)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)

- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

- Conductivitat tèrmica (EN 1745)

- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:

- Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$

- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1

- Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

#### 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.

#### 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

##### MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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 murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- 
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
  - Nom del fabricant
  - Codi o data de fabricació
  - Tipus de morter
  - Temps d'us
  - Contingut en clorurs
  - Contingut en aire
  - Proporció dels components (morters prescrits)
  - Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
  - Resistència d'unió (adhesió)
  - Absorció d'aigua
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Durabilitat
  - Mida màxima del granulat
  - Temps obert o temps de correcció
  - Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol  
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A1- - ABRAÇADORA

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

B0A1-07JG,B0A1-07JH.

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

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica

ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú. En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en 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

## B0A - FERRETERIA

### B0A2- - ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE

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

B0A2-1JLT,B0A2-1JLQ,B0A2-1JLP,B0A2-1JLN.

#### 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

### B0A - FERRETERIA

#### B0A6 - TACS I VISOS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0A61500.

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

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

#### TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.

El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C: 20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

#### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en caps, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
  - Diàmetres
-

- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A7 - ABRAÇADORES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A7A700,B0A7A600,B0A7A500.

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

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

---

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0AK - CLAU

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

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

##### ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1$  D

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

Subministrament: Empaquetats.

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

##### CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0AO - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

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



## B0AO-07II.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

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

### B0A - FERRETERIA

#### B0AQ- - VIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0AQ-07GR,B0AQ-07EX.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
  - Visos per a fusta o tac de PVC
  - Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
  - Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats
-

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis: > 0,1 mm

**ACABAT CADMIAT:**

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

**ACABAT GALVANITZAT:**

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

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

Subministrament: Empaquetats.

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**

**B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS**

**B0CC - PLAQUES I PLANXES DE GUIX**

**B0CC0 - PLACA DE GUIX LAMINAT**

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

**B0CC0-210X.**

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

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat:

- Plaques de guix laminat tipus A

- Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)

- Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)

- Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)

- Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)

- Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)

- Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)

- Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)

- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:

- Transformats classe 1

- Transformats classe 2

- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:

- Transformats laminars

- Transformats especials (placa perforada)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

**PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

---

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
- Gruix nominal 9,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400 N
- Gruix nominal 12,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $16,8 \times t$  (N)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $43 \times t$  (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
- Gruix nominal 12,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
- Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $24 \times t$  (N)
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $58 \times t$  (N)
- Plaques tipus P:
- Gruix nominal 9,5 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
- Gruix nominal 15,0 mm:
- Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
- Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:

- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E:  $\leq 25$  segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)

Resistència tèrmica (UNE-EN 520)

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:

- Amplària:
- Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
- Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
- Plaques tipus P:  $\pm 0,6$  mm
- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
- Gruix nominal  $< 18$  mm:  $\pm 0,6$  mm
- Gruix nominal  $\geq 18$  mm:  $\pm 0,4 \times t$  (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes:  $< 2,5$  mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
- Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
- Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
- Capacitat d'absorció d'aigua superficial:  $\leq 180$  g/m<sup>2</sup>
- Capacitat d'absorció d'aigua total:
- Plaques tipus H1:  $\leq 5\%$
- Plaques tipus H2:  $\leq 10\%$
- Plaques tipus H3:  $\leq 25\%$

#### TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb  $m^2 \cdot K / W$

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat):  $\leq 5$  mm

Adherència/cohesió del material aïllant:

- Transformats de classe 1:  $> 0,017$  MPa
- Transformats de classe 2:  $> 0,003$  MPa

Toleràncies:

- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat):  $\pm 3$  mm

#### TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
- Grau de protecció (IEC 6133-1)
- Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:

- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

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

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

#### 3.- UNITAT I 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

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a tallant:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
- Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
- Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat, si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de processos secundaris han de designar-se de la següent manera:

- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

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.

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

- Densitat
- Pes per m2
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

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

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
- Gruix
- Diferència de llargària entre les arestes
- Angles
- Rectitud d'arestes
- Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

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

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

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

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

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### **B0D2 - TAULONS**

##### **B0D21 - TAULÓ**

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

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'avet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

| Classe | Gruix nominal (mm) |         |       |
|--------|--------------------|---------|-------|
|        |                    |         |       |
|        | < 50               | 50 a 75 | > 75  |
|        | Tolerància (mm)    |         |       |
| T1     | ±3                 | ±4      | +6,-3 |
| T2     | ±2                 | ±3      | +5,-2 |
| T3     | ±1,5               | ±1,5    | ±1,5  |

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 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

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D3 - LLATES

##### B0D31- - LLATA

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal:  $+ 50 \text{ mm}$ ,  $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

| Classe | Gruix nominal (mm) |                    |           |
|--------|--------------------|--------------------|-----------|
|        | $< 50$             | $50 \text{ a } 75$ | $> 75$    |
|        | Tolerància (mm)    |                    |           |
| T1     | $\pm 3$            | $\pm 4$            | $+6, -3$  |
| T2     | $\pm 2$            | $\pm 3$            | $+5, -2$  |
| T3     | $\pm 1,5$          | $\pm 1,5$          | $\pm 1,5$ |

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 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

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D6 - PUNTALS

##### B0D62 - PUNTAL

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

#### PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.



No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Llargària nominal:  $+ 50 \text{ mm}$ ,  $- 25 \text{ mm}$

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

| Alçària muntatge | Llargària del puntal |       |       |        |        |
|------------------|----------------------|-------|-------|--------|--------|
|                  | 3 m                  | 3,5 m | 4 m   | 4,5 m  | 5 m    |
| 2 m              | 1,8 T                | 1,8 T | 2,5 T | -      | -      |
| 2,5 m            | 1,4 T                | 1,4 T | 2,0 T | -      | -      |
| 3 m              | 1 T                  | 1 T   | 1,6 T | -      | -      |
| 3,5 m            | -                    | 0,9 T | 1,4 T | 1,43 T | 1,43 T |
| 4,0 m            | -                    | -     | 1,1 T | 1,2 T  | 1,2 T  |
| 4,5 m            | -                    | -     | -     | 0,87 T | 0,87 T |
| 5 m              | -                    | -     | -     | -      | 0,69 T |

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 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

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0DZ1- - DESENCOFRANT

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

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant. Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

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

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

#### B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT

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

B0E2-0EKP,B0E2-0EKJ.

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

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació. Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 50\%$
- Alleugerit:  $\leq 60\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:

- Massís:  $\leq 12,5\%$
- Calat, alleugerit, foradat:  $\leq 25\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)

- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)

- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II

- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
- Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13):  $\pm 10\%$
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix:  $\leq 20\%$  volum total
- Blocs cara vista:
- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

## 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 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídrriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

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 murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma UNE-EN 771-3
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

## OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

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.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

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

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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 aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 - MAONS CERÀMICS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrotonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color

en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
  - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1:  $\leq 10\%$
  - D2:  $\leq 5\%$
  - Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o  $\text{g/m}^3$ )

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 murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

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

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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:

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

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- $s$ : Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : Valor de resistència de cada proveta
- $n$ : Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 - MAONS CERÀMICS**

##### **B0F13- - MAÓ FORADAT SENZILL**

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

Peces d'argila cuïta utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no



assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massis:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massis:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
- Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
- Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
- D1:  $\leq 10\%$
- D2:  $\leq 5\%$
- Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

**PECES LD:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< 12$  mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2$  s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 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 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

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 murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.

- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas

- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

#### OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

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

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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:

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

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

### B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

#### B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

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

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa,

d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

#### PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

#### PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida. Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

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.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre

que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

**PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient. Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**PERFILS GALVANITZATS:**

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
  - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUIITS: Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera:  $e \leq 16 \text{ mm}$
  - Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$
  - Sèrie pesada:  $e > 40 \text{ mm}$

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

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobrint (UNE-EN ISO



1461, UNE-EN ISO 2178).

#### OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal ≤ 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

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

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

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

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

---

## B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### B6B - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

#### B6B1- - PERFIL DE PLANXA D'ACER PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

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

B6B1-0KKC, B6B1-0KKA.

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

Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de

tancaments de cartó-guix.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies. Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobrint protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments. El recobrint protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):

- Recobrint protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobrint protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobrint protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'establir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal

Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió "perfileria metàlica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobrint de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
- Dimensions de la secció transversal
- Gruix
- Llargària

#### Toleràncies:

- Llargària del perfil (L):
- $L \leq 3\,000\text{ mm}$ :  $\pm 3\text{ mm}$
- $3\,000 < L \leq 5\,000\text{ mm}$ :  $\pm 4\text{ mm}$
- $L > 5\,000\text{ mm}$ :  $\pm 5\text{ mm}$
- Amplària del perfil:  $\pm 0,5\text{ mm}$
- Amplària de l'ala:
- Ala compresa entre dos plecs:  $\pm 0,5\text{ mm}$
- Ala compresa entre plec i vora tallada:  $\pm 1,0\text{ mm}$
- Angle format per l'ala i l'anima:  $\pm 2^\circ$
- Rectitud del perfil:  $< L/400$  ( $L$ =llargària nominal)
- Torsió: relació  $h/W < 0,1$  ( $W$ =amplària nominal;  $h$ =distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

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

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia 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

UNE-EN 14195:2005 Perfileria metàlica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado.

Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfileria metàlica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado.

Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:

- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

#### OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

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 tipus diferent que arribi 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:
- Gruix del recobriment
- Adherència del galvanitzat
- Rectitud dels perfils.
- Gruix de la planxa.

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 MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## **B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

#### **B7J1- - CINTA PER A JUNTS**

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

**B7J1-0SL0.**

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

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària:  $\geq 5$  cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària:  $< 0,4\%$
- Llargària:  $< 2,5\%$

Resistència al trencament:  $\geq 4,0$  N per mm d'amplària

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

**CINTA:**

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

**CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

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:

| Producte                                     | Ús previst                                                       | Característiques | Sistema |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|---------|
| Material per a junts de plaques guix laminat | Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc | Reacció al foc   | 3/4     |
|                                              |                                                                  | Altres           | 4       |
|                                              | Per a situacions i usos no contemplats anteriorment              | Tots             | 4       |

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

**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**

**CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

**B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J6- - MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

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

**B7J6-0GSL.**

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

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de

plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

#### Característiques físiques:

| Tipus massilla          | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Silicona neutra         | 1,07-1,15               | -10 - +35°C             | 20-30%                | -45 - +200°C              |
| Silicona àcida o bàsica | 1,01-1,07               | -10 - +35°C             | 20-30%                | -                         |
| Polisulfur bicomponent  | >= 1,35                 | -10 - +35°C             | 30%                   | -30 - +70°C               |
| Poliuretà monocomponent | 1,2                     | 5 - 35°C                | 15-25%                | -30 - +70°C               |
| Poliuretà bicomponent   | 1,5-1,7                 | 5 - 35°C                | 25%                   | -50 - +80°C               |
| Acrílica                | 1,5-1,7                 | 5 - 40°C                | 10-15%                | -15 - +80°C               |
| De butils               | 1,25-1,65               | 15 - 30°C               | 10%                   | -20 - +70°C               |
| D'óleo-resines          | 1,45-1,55               | -10 - +35°C             | 10%                   | -15 - +80°C               |

#### Característiques mecàniques:

| Tipus massilla          | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Silicona neutra         | >= 0,7                           | 0,2                                               | 12° - 20°      |
| Silicona àcida o bàsica | >= 1,6                           | 0,5                                               | 25° - 30°      |
| Polisulfur bicomponent  | >= 2,5                           | -                                                 | 60°            |
| Poliuretà monocomponent | >= 1,5                           | 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)          | 30° - 35°      |
| Poliuretà bicomponent   | -                                | 1,5                                               | -              |
| Acrílica                | -                                | 0,1                                               | -              |
| De butils               | -                                | -                                                 | 15° - 20°      |

#### MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

#### MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

#### MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

**MASSILLA ACRÍLICA:**

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

**MASSILLA DE BUTILS:**

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

**MASSILLA D'OLEO-RESINES:**

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

**MASSILLA ASFÀLTICA:**

Resiliència a 25°C: 78%

**ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:**

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm<sup>2</sup>

- a -20°C: 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

**MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

| DESCRIPCIÓ        | Principal mecanisme d'adormiment               |                                       |
|-------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                   | Pasta d'assecat<br>(en pols o llesta per l'ús) | Pasta d'adormiment<br>(Només en pols) |
| Pasta de farcit   | 1A                                             | 1B                                    |
| Pasta d'acabat    | 2A                                             | 2B                                    |
| Compost mixt      | 3A                                             | 3B                                    |
| Pasta sense cinta | 4A                                             | 4B                                    |

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:**

Característiques físiques:

| Tipus     | Densitat             | Penetració a                                | Fluència a 60°C          | Adherència                           |
|-----------|----------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| massilla  | (g/cm <sup>3</sup> ) | 25°C, 150g i 5s<br>UNE 104-281(1-4)<br>(mm) | UNE 104-281(6-3)<br>(mm) | 5 cicles a -18°C<br>UNE 104-281(4-4) |
| Cautxú    | 1,35-1,5             | $\leq 23,5$                                 | $\leq 5$                 | Ha de complir                        |
| asfalt    | (a 25°C)             |                                             |                          |                                      |
| Asfàltica | 1,35                 | $\leq 9$                                    | $\leq 5$                 | Ha de complir                        |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

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

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: En envàs hermètic.

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:**

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

**ESCUMA DE POLIURETÀ:**

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de 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

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o espuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Altres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o

Característica: Reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

---

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B89 - MATERIALS PER A PINTURES

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

B89ZPD00,B89ZB000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 anil·làcies 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 fluidificades 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 clorcutxú: 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 molta 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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $\leq 2$
  - Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant  $\geq 0,98$
  - Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles
  - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
  - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- PINTURA ACRÍLICA:
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
  - Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $> 30^{\circ}\text{C}$
  - Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 3 h
    - Totalment sec: < 8 h
  - Material volàtil (INTA 16 02 31):  $\geq 70 \pm 5\%$
  - Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg
  - Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
  - Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
  - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
  - Envel·liment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
  - Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
  - Esgroguement 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):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 3$  h
  - Totalment sec:  $< 8$  h
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- 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):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $\leq 2$
- 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  $20^{\circ}\text{C}$ : 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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

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

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

ESMALT EPOXI:

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

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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:  $\geq 16$  N/mm<sup>2</sup>
- Compressió:  $\geq 85$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura:  $80^{\circ}\text{C}$

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 molta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  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):  $\leq 2$
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Subministrament: En pots o bidons.

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

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

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

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 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 molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

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

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
    - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalt de poliuretà:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
    - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
    - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
    - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
    - Resistència a agents químics UNE 48027
    - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Resistència al calor UNE 48033

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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

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

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

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

---

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

#### B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

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

B8ZA1000,B8ZAF000.

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

Materials per a envernissats, imprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

#### VERNÍS:

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.

#### VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

#### VERNÍS SINTÈTIC:

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

Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5 \text{ m}^2/\text{kg}$

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50\% \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 5 \text{ h}$
  - Totalment sec:  $< 12 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

#### VERNÍS DE POLIURETÀ:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50\% \pm 5\% \text{ HR}$  (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1 \text{ h}$
  - Totalment sec:  $< 10 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- 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 48033): Fins a 250°C
- 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

#### VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

#### VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

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

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

#### VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

#### VERNÍS D'UREA-FORMOL:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): ≥ 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): ≥ 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): ≥ 100 micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

#### IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

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.
- Pigment: ≥ 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): ≥ 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m<sup>3</sup>

- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

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

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

- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C

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

- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

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

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg

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

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge: <= 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m<sup>3</sup>

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

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.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:



pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m<sup>2</sup>/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- 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
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Assaigs sobre pintura líquida:
  - Dotació de pigment
  - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
  - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
  - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
  - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca:
  - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
  - Adherència UNE EN ISO 2409

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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi 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:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despeniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

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 EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:  
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.

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

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 altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

---

## BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### BAD - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

#### BAD0- - PORTA DE PLANXA D'ACER

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

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramentada d'obertura i tancament.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa llisa
- Planxa perforada

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

La qualitat de la manera col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment:  $\geq 1$  mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment:  $\leq 600$  mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment:  $\leq 200$  mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació:  $\leq 300$  mm
- Distància tarja ventilació-cantells:  $\geq 150$  mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.

Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

Dimensions:

- Porta d'una fulla
- Ample de la fulla:  $\leq 120$  cm
- Portes de dues fulles
- Ample de la fulla:  $\geq 60$  cm

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Gruix de la fulla:  $\pm 0,5$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 1$  mm/m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

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

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor. Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

#### 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

\* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

---

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

### BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BD136370.

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

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

#### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

#### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:

- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

**TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:**

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

**Toleràncies:**

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

**TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:**

**Toleràncies:**

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

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

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

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

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:**

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:**

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

**TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:**

UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:**

\* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

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

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

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material

- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

### **BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS**

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

##### **BD1Z4100.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D):  $5 \leq D \leq 50$  cm

Amplària:  $\geq 1,5$  cm

Gruix:  $\geq 0,05$  cm

Recobriment de protecció (galvanització):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriment:  $\geq 98,5\%$

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

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

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

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

**BDW3E300.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

###### **PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

###### **PVC-U DE PARET MASSISSA:**

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

###### **FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS**

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

##### **BDY3E300.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

##### **PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

##### **PVC-U DE PARET MASSISSA:**

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

##### **FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

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



## BE2 - CALDERES I CREMADORS

### BE21 - CALDERES PER A COMBUSTIBLES FLUIDS

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

BE21Z060,BE21Z012,BE21Z050,BE21Z017,BE21Z006,BE21Z051,BE21Z053,BE21Z054,BE21Z055,BE21Z056,BE21Z057,BE21Z058,BE21Z059,BE21Z016.

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

Calderes d'injecció sense cremador amb el cos de caldeig de fosa o planxa d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a calefacció i aigua calenta sanitària
- Per a calefacció, únicament

Han d'estar formades per:

- Connexions de l'aigua: Entrada i sortida d'aigua de calefacció, desguàs de la vàlvula de seguretat i buidat
- Placa de muntatge del cremador a la boca de la cambra de combustió
- Sortida de fums
- Sistema de control automàtic
- Portes de neteja de les cambres de combustió i de fums
- Envoltant de planxa metàl·lica esmaltada al foc i calorifugada. Per una espiera s'han de veure amb facilitat les flames de combustió i la del pilot
- Bomba de circulació d'aigua calenta
- Un quadre de comandament i de control amb interruptor de posada en marxa, termòstat de regulació, termòmetre, manòmetre, polsador de rearmament del termòstat de seguretat, corresponents al circuit de calefacció

Les calderes per a calefacció i aigua calenta sanitària han de tenir a més:

- Acumulador d'aigua calenta amb bescanviador interior, proveït de termòmetre, termòstat de regulació i vàlvula de seguretat
- Entrada aigua freda i sortida d'aigua calenta sanitària
- Un quadre de comandament i de control amb interruptor de posada en marxa, termòstat de regulació i termòmetre, corresponents al circuit d'aigua calenta sanitària

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els components no han de tenir deformacions, fissures ni senyals de maltractaments.

Totes les unions han de ser estanques.

Les calderes han d'oferir un comportament segur i resistir el foc. Han d'estar construïdes amb materials no inflamables i indeformables, i estar dissenyades de manera que resisteixin els esforços en les condicions normals de funcionament.

Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Es permeten materials inflamables en accessoris, sempre que aquests estiguin col·locats fora del cos de la caldera. En qualsevol cas, la temperatura superficial d'aquests materials, en règim de funcionament normal de la caldera no ha de sobrepassar la temperatura màxima admissible pel fabricant del component en qüestió.

Els materials de les parts sotmeses a pressió, han d'estar fabricats d'acord amb els requisits tècnics generalment acceptats, i han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.

Ha d'estar dissenyada de manera que no es puguin acumular gasos inflamables de manera perillosa a la cambra de combustió ni en els conductes de fums.

En les condicions normals de funcionament, cap recubriment ni cap component de la caldera ha de dependre olors ni fums tòxics.

Les parts desmuntables o substituïbles, han d'estar dissenyades, fabricades i marcades de manera que puguin instal·lar-se correctament i fàcil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

La caldera i les seves diferents parts han d'estar dissenyades de forma que es purguin i ventilin fàcilment pel costat d'aigua. La construcció de la caldera ha de ser de manera que en condicions normals de funcionament i respectant les instruccions del fabricant pel que fa al muntatge, no es produeixin sorolls d'ebullició indeguts.

Les superfícies de calefacció han de ser accessibles des del costat de fums per a la seva inspecció i neteja, mitjançant un nombre d'obertures disposades adequadament.

Els forats per a cargols i components anàlegs que s'utilitzin per a la fixació de les parts desmuntables, no han de trobar-se en el circuit recorregut per l'aigua.

Els ràncors o peces d'unió roscada han de complir les normes ISO 7-1, ISO 7-2, ISO 228-1 i ISO 228-2, mentre les unions embroidades han de complir les recomanacions ISO al respecte.

La caldera ha d'estar dotada d'un aïllament tèrmic, excepte en aquells llocs en els que l'emissió de calor contribueixi a la calefacció del local.

L'aïllament tèrmic no s'ha de veure alterat, en cap tram, ni per les condicions d'us ni per

l'envelliment. Ha d'estar fabricat amb material incombustible.

L'equip elèctric de la caldera ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 60335-1. Ha de correspondre a un tipus homologat pels serveis tècnics del Ministeri d'Indústria. La pressió de l'aigua de calefacció no ha de superar la indicada pel fabricant.

Temperatura de l'aigua de calefacció:  $\leq 100^{\circ}\text{C}$

CIRCUIT D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA:

El circuit d'aigua calenta i el d'aigua calenta sanitària han d'estar separats.

Els materials de les parts que continguin aigua sanitària no han d'afectar a la qualitat de l'aigua sanitària ni pel que fa a la salut, ni pel que fa al gust de la mateixa.

Els materials han de ser els apropiats per a complir la seva funció, en les condicions de servei previstes i a la pressió màxima d'aigua indicada pel fabricant.

Els requisits relatius als materials d'aïllament tèrmic i el seu ús, s'han d'aplicar exclusivament a les parts del circuit sanitari susceptibles d'entrar en contacte amb les flames o situades en les proximitats de la sortida dels productes de la combustió.

Tot el circuit de l'aigua calenta sanitària ha d'estar constituït per materials resistents a la corrosió o ha d'estar protegit contra la corrosió.

D'acord amb les instruccions del fabricant, el circuit d'aigua sanitària s'ha de poder buidar sense que la descàrrega d'aigua comprometi a la seguretat elèctrica.

Temperatura de la sortida d'aigua calenta sanitària:  $\leq 50^{\circ}\text{C}$

Temperatura de la sortida de fums:  $\leq 240^{\circ}\text{C}$

Temperatura de consigna del termòstat de seguretat:  $116^{\circ}\text{C}$

CALDERES DE PLANXA D'ACER:

Per a dur a terme les soldadures es faran servir soldadors qualificats per als materials que es faran servir.

Els cordons de soldadura no han de presentar fissures ni d'altres defectes d'unió ni de continuïtat.

CALDERES DE FOSA:

El cos de la caldera no tindrà defectes del procés de fosa com ara esquerdes, rebaves del motlle, mancances o excessos de material, bombolles o d'altres defectes superficials o interns.

Tindrà els gruixos previstos a totes les seves parts dintre dels marges de tolerància admissibles.

Les parts mecanitzades es deixaran completament polides i sense rebaves.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de la directiva del consejo de las Comunidades Europeas 90/396/CEE sobre aparatos de gas.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

\* UNE-EN 303-1:2000 Calderas de calefacción. Parte 1: Calderas con quemadores de tiro forzado. Terminología, requisitos generales, ensayo y marcado.

\* UNE-EN 303-2:1999 Calderas de calefacción. Parte 2: Calderas con quemadores de tiro forzado. Requisitos especiales para calderas con quemadores de combustibles líquidos por pulverización.

\* UNE-EN 304:1994 Calderas de calefacción. Reglas de ensayo para las calderas con quemadores de combustibles líquidos por pulverización.

\* UNE-EN 304/A1:1999 Calderas de calefacción. Reglas de ensayo para calderas con quemadores de combustibles líquidos por pulverización.

CALDERES DE POTÈNCIA SUPERIOR A 4 kW I INFERIOR 400 kW:

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la directiva 93/68/CEE del consejo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La caldera ha de portar una placa de característiques, visible un cop instal·lada, amb les dades següents:

- Nom del fabricant
- Número d'ordre i any
- Model i tipus
- Categoria
- Potència útil nominal i consum calorífic mínim
- Pressió màxima de l'aigua de servei
- Pressió d'alimentació corresponent als gasos definits a la norma UNE 60-002
- Temperatura màxima de l'aigua de sortida
- Dades elèctriques necessàries
- Contrasenya i data de registre del tipus

La caldera ha d'anar acompanyada de:

- "Instruccions per a l'usuari" indicant les operacions normals de funcionament, neteja i manteniment, precaucions quan hi hagi perill de gelades, prevencions contra l'ús inadequat i tipus de combustible amb que treballa la caldera
- "Instruccions d'instal·lació" amb informació sobre la instal·lació, ajust, manteniment i funcionament, normes i reglaments, corbes de potència, rendiment, tipus de fluid produït, temperatura corresponent, característiques de l'aigua d'alimentació, capacitat d'aigua de la caldera, cabal mínim d'aigua, dimensions exteriors i cotes dels punts a connectar amb els serveis exteriors, esquema elèctric i característiques tècniques dels elements, informació necessària per a poder dimensionar el conducte d'evacuació de fums i les mides i el volum de la cambra de combustió
- Acta d'aprovació del model del Ministeri d'Indústria i Energia
- Acta de prova del constructor

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- S'ha de comprovar l'homologació per part del fabricant dels equips de caldera i cremador, s'ha de verificar:
  - Caldera:
    - Nom del fabricant
    - Marca, model i tipus de caldera
    - N° de fabricació
    - Potència nominal
    - Combustibles admissibles
    - Rendiment energètic nominal
    - Assaigs en fàbrica
  - Cremadors:
    - Nom del fabricant
    - Marca, model i tipus de cremador
    - Tipus de combustible
    - Potències nominals
    - Pressió d'alimentació del combustible
    - Tensió d'alimentació
    - Potència motor elèctric
- Comprovar que els equips compleixen els requisits especificats en projecte.
- Els cremadors s'han d'ajustar a les potències dels generadors, comprovant alhora els paràmetres de la combustió; s'han de mesurar els rendiments del conjunt caldera cremador, exceptuant aquells generadors que aportin la certificació CE conforme al Reial Decret 275/1995, de 24 de febrer.
- Realització d'informe amb resultats dels assaigs, si és el cas, o comprovació dels equips rebuts.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar les característiques i l'homologació de tots els equips que es rebuin.

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

S'ha de realitzar el control dels equips a la seva recepció, en cas d'incompliment, segons criteri de la DF, s'haurà de decidir la substitució total o parcial dels equips rebuts.

---

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

### BE3 - EMISSORS PER AIGUA

### BE36 - RADIADORS D'ALUMINI

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Radiadors formats per elements d'alumini injectat disposats en una columna i aptes per a funcionar amb aigua calenta.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els radiadors d'alumini injectat han d'estar fets a partir d'un aliatge AISI9Cu.

Els elements han de ser buits, verticals i acoblats a maniguets i junts d'estanquitat, amb boques als extrems a dalt i a baix per a les connexions.

La columna ha d'anar proveïda d'aletes.

S'han d'excloure les peces que tinguin defectes a les rosques dels forats extrems, defectes d'injecció, forats, bonys o incrustacions i rebaves que siguin perjudicials pel seu us.

El gruix de la paret mullada no ha de ser inferior en cap punt a 1,5 mm.

Tots els aparells s'han de sotmetre a un assaig d'estanquitat a una pressió igual o superior a 1,3 vegades la pressió màxima de servei indicada. En cap cas la pressió de prova ha de ser inferior a 520 kPa.

Els mètodes fets servir per al tractament previ i la pintura han de permetre recobrir totes les superfícies exteriors en contacte amb l'aire que ha de complir les següents característiques:

- Ha de ser suficient per a proporcionar una protecció contra la corrosió en les condicions normals de funcionament
- Ha de ser resistent al dany provocat per un impacte de poca intensitat, segons un assaig de ratllat dut a terme segons les especificacions de la norma ISO 2409

En les condicions normals de funcionament, la pintura no ha de despendre cap olor ni fum tòxic.

Condicions de treball:

- Pressió màxima: 6 bar
- Temperatura màxima: 110 °C

Fondària: 90 - 100 mm

Les toleràncies dimensionals no han de ser superiors a les indicades en els plànols del fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie. Sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 442-1:1996 Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos.

UNE-EN 442-1/A1:2004 Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos.

UNE-EN 442-2:1997 Radiadores y convectores. Parte 2: Métodos de ensayo y de evaluación.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

L'aparell de calefacció ha d'incorporar un marcat que indiqui:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Marca d'identificació del model
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El fabricant ha de subministrar la següent informació:

- Dimensions
- Mides, tipus i posició de les connexions
- Pes en sec
- Capacitat de fluid portador
- Pressió màxima de servei
- Temperatura màxima de servei

En el cas de radiadors amb elements verticals, les dimensions han de definir la secció o l'element.

En el cas de radiadors modulars, les dimensions han de definir el mòdul.

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 edificació:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'haurà d'acompanyar de la següent informació com a mínim:

- El nom del fabricant o del seu representant autoritzat o de les seves marques comercials
- El número de model de l'aparell de calefacció

A més, el marcatge CE haurà d'aparèixer a la documentació comercial adjunta, acompanyat de la següent informació:

- Referència a la norma EN 442-1
- Les dues últimes xifres de l'any en que es va fixar el marcatge
- El número de model de l'aparell de calefacció
- Les següents característiques essencials:
  - Pressió màxima de servei (bar)
  - Potència tèrmica nominal
  - Equació característica normal
  - Temperatura de l'aigua a l'entrada (només per als productes amb una envoltant o carcassa protectora)
  - Classe de reacció al foc, si no és la classe A1 sense assaigs

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovar que les unitats estiguin homologades.
- Comprovar que els elements que formen la instal·lació compleixen les especificacions del projecte
- Potència nominal en Kcal/h UNE EN-442 per a  $\Delta t=50^{\circ}\text{C}$  (T.mitja radiador - T.ambient)
- Dimensions de les unitats (alçada, n° columnes, n° elements, longitud, etc.)
- Tipus de material de les unitats (ferro fos, xapa d'acer, alumini, tub d'acer o coure)
- Tipus de suports.
- Tipus i diàmetres de les claus, vàlvules, purgadors i detentors
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

---

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

### **BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS**

#### **BE43 - CONDUCTES CIRCULARS DE PLÀSTIC**

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

**BE43Z003, BE43Z004, BE43Z010.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conductes circulars de PVC per a aspiració i impulsió d'aire, gasos i fums.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb reforç d'espiral de PVC
- Sense reforç

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis

de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.

No poden tenir peces interiors soltes.

Les superfícies internes han de ser llises.

No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.

Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.

Característiques tècniques:

| Conductes<br>circulars<br>de P.V.C. | Diàmetre<br>(mm)         | Pes<br>(g/m)                 | Radi mínim<br>de curvatura<br>(mm) | Resistència<br>al buit<br>(mca) | Temperatura<br>de servei |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Sense<br>reforç                     | 160<br>200<br>250<br>315 | 940<br>1400<br>2000<br>2750  | 1000                               | 10                              | $\leq 40$ °C             |
| Reforç<br>d'espiral<br>de P.V.C.    | 160<br>200<br>250<br>315 | 2140<br>2680<br>3100<br>3720 | 190<br>235<br>290<br>300           | 4                               | de -10 °C<br>a +50 °C    |

CONDUCTE DE PVC SENSE REFORÇ:

Resistència al trencament (DIN 1187): 8500 N/m

Grau de protecció contra impactes (UNE 20324): 9

CONDUCTES AMB REFORÇ D'ESPIRAL DE PVC:

Toleràncies:

- Diàmetre nominal: + 0, - 1%
- Pes:  $\pm$  5%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDUCTES SENSE REFORÇ:

Subministrament: En rotlles de 50 m.

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

CONDUCTES AMB REFORÇ ESPIRAL:

Subministrament:

- Per a diàmetres de 160 - 200 mm: En rotlles de 20 m
- Per a diàmetres de 250 mm: En rotlles de 15 m
- Per a diàmetres de 315 mm: En rotlles de 10 m

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

## 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 les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.

- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

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

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

---

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

### BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

#### BE46 - XEMENEIA MODULAR METÀL·LICA

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

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

##### 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. Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

##### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

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

##### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

##### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de

l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

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

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

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

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
- Descripció del producte
- Referència a la norma EN 1856-1
- Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

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 xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a xemeneies (terminals):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com:
- Valors declarats pel fabricant.
- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
- Espai per al diàmetre nominal
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i



estiguin identificades. Verificar:

- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- 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.

---

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

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

#### **BEU1 - PURGADORS AUTOMÀTICS**

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

BEU1Z001, BEU1V002.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Purgadors de llautó amb flotador de posició vertical.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar una vàlvula d'obturació.

Ha d'eliminar l'aire dels tubs de forma automàtica.

Tots els seus components han de ser inalterables a l'aigua calenta.

Ha d'estar homologat per la Delegació d'Indústria.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

Gruix mínim del cos: 2 mm

Temperatura màxima de treball: 110°C

Pressió de treball: ≤ 10 bar

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

Subministrament: En caixes.

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: 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.

---

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

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

#### **BEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ**

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

**BEU4U020,BEU4Z300.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.

S'han considerat els elements següents:

- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.

En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.

La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.

Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

Ha de tenir una membrana especial interna.

La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.

El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.

La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.

La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.

La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

##### **DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:**

Ha d'estar format per:

- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:

- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepessió màxima:

- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

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

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.

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

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.  
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

---

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

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

### **BEU5 - TERMÒMETRES**

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

#### BEU57955.

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

Termòmetre 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 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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.

---

**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**

**BEU9- - MANÒMETRE**

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

BEU9-0SQY, BEU9-Z010.

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

Manòmetres d'esfera per a roscar.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T):  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$

Tolerància de precisió:  $\pm 0,1 \%$

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

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

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

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

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

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 d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.

- 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.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

**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.

---

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

**BEV - MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BEV4 - CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL**

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

**BEV41210.**

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

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elèctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables per a bus de dades
- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

**MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:**

Es compon de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.

Els tubs han de complir la norma UNE-EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

**CABLES DE DADES:**

Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de diàmetre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte. Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d'alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de polièster aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d'alumini-polièster (de 0,025 mm el gruix de polièster i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat. La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d'alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mínim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20°C han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle:  $\leq 16,3 \text{ Ohms } 10\%$

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

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins del embalatge original.

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

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales  
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

---

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

### **BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **BEW3 - ACCESSORIS PER A EMISSORS (PER AIGUA)**

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

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

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

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

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

### **BEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

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

Elements auxiliars per a radiadors.

S'han considerat els tipus següents:

- Taps cecs
-

- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectors de sortida

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

#### BF12 - TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

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

Tubs d'acer negre ST-00 amb soldadura, de diàmetres compresos entre 1/8" i 6

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

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

Els tubs han de tenir una superfície interior i exterior llisa i un acabat d'acord amb el tipus de fabricació, essent admissibles petites imperfeccions sempre que l'espessor es mantingui dintre dels límits definits per les toleràncies.

El cordó de soldadura no ha de tenir fissures, inclusions o d'altres defectes.

Els extrems han d'anar roscats. La rosca no ha de tenir rebaves en els flancs, ha de tenir les arestes i els fons vius.

Característiques dimensionals:

| Diàmetre<br>tub<br>(rosca<br>UNE 19-009) | Diàmetre<br>nominal<br>DN<br>(mm) | Diàmetre exterior<br>teòric (mm) |            | Gruix de la paret (mm)<br>(DIN 2440) |            |
|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
|                                          |                                   | Valor                            | Tolerància | Valor                                | Tolerància |
| 1/8"                                     | 6                                 | 10,2                             | +0,4/-0,4  | 2,0                                  | -0,25      |
| 1/4"                                     | 8                                 | 13,5                             | +0,5/-0,3  | 2,3                                  | -0,30      |
| 3/8"                                     | 10                                | 17,5                             | +0,3/-0,5  | 2,3                                  | -0,30      |
| 1/2"                                     | 15                                | 21,3                             | +0,5/-0,3  | 2,6                                  | -0,30      |
| 3/4"                                     | 20                                | 26,9                             | +0,4/-0,4  | 2,6                                  | -0,30      |
| 1"                                       | 25                                | 33,7                             | +0,5/-0,4  | 3,2                                  | -0,40      |
| 1" 1/4                                   | 32                                | 42,4                             | +0,5/-0,4  | 3,2                                  | -0,40      |
| 1" 1/2                                   | 40                                | 48,3                             | +0,5/-0,4  | 3,2                                  | -0,40      |
| 2"                                       | 50                                | 60,3                             | +0,5/-0,6  | 3,6                                  | -0,50      |

|        |     |       |           |     |       |
|--------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| 2" 1/2 | 65  | 76,1  | +0,5/-0,8 | 3,6 | -0,50 |
| 3"     | 80  | 88,9  | +0,6/-0,9 | 4,0 | -0,50 |
| 4"     | 100 | 114,3 | +0,7/-1,2 | 4,5 | -0,60 |
| 5"     | 125 | 139,7 | +1,1/-1,2 | 5,0 | -0,60 |
| 6"     | 150 | 165,1 | +1,4/-1,2 | 5,0 | -0,60 |

Llargària: 6 m

Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-00

Pressió de treball per a líquids:  $\leq 25$  bar

Pressió de treball per a gasos no combustibles:  $\leq 10$  bar

Alçària del cordó interior de soldadura:  $\leq 3$  mm

Temperatura de treball:  $+ 110^{\circ}\text{C}$ ,  $- 10^{\circ}\text{C}$

Estanqueïtat. Pressió de prova hidràulica  $\geq 50$  bar durant almenys 5 s: Ha de complir Toleràncies:

Llargària nominal:  $+ 50$  mm,  $- 50$  mm

Alçada del cordó si s'acorda la seva eliminació:  $\leq 0,3 + 0,05 e$  (e espessor de la paret en mm)

Pes d'un tub aïllat:  $+ 10\%$  de la massa teòrica,  $- 10\%$  de la massa teòrica

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les rosques protegides.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Han de quedar protegits de les humitats.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

## 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 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)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- 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 les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

### BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF4237E0,BF4236C0,BF4235C0.



## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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  $\leq$  D  $\leq$  267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

### Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L:  $\leq$  0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1:  $\leq$  3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm  $<$  D  $<$  128 mm:  $\leq$  2 mm/m
  - D  $\geq$  128 mm:  $\leq$  2,5 mm

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

| Diàmetre exterior<br>especificat D<br>(mm) | Diàmetre exterior (mm) |       | Gruix<br>paret<br>(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<br>especificat D<br>(mm) | Tolerància<br>sobre D<br>(mm) | Gruix de paret<br>especificat T<br>(mm) |
|--------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 12                                         | $\pm$ 0,10                    | 1,0                                     |
| 15                                         | $\pm$ 0,10                    | 1,0                                     |
| 18                                         | $\pm$ 0,10                    | 1,0                                     |
| 22                                         | $\pm$ 0,11                    | 1,2                                     |
| 28                                         | $\pm$ 0,14                    | 1,2                                     |
| 35                                         | $\pm$ 0,18                    | 1,5                                     |
| 42                                         | $\pm$ 0,21                    | 1,5                                     |
| 54                                         | $\pm$ 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 dígits 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

### BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

#### BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

#### BF423 - TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF4237E0,BF4236C0,BF4235C0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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  $\leq$  D  $\leq$  267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L:  $\leq$  0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1:  $\leq$  3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm  $<$  D  $<$  128 mm:  $\leq$  2 mm/m
  - D  $\geq$  128 mm:  $\leq$  2,5 mm

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

| Diàmetre exterior<br>especificat D<br>(mm) | Diàmetre exterior (mm) |       | Gruix<br>paret<br>(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<br>especificat D<br>(mm) | Tolerància<br>sobre D<br>(mm) | Gruix de paret<br>especificat T<br>(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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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
- Estantunitat 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**

### **BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE**

#### **BF43 - TUBS D'ACER INOXIDABLE SENSE SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ**

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

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

**BF43-17YD,BF43-17Y4,BF43-17Y3,BF43-17XV.**

### **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  $\leq$  D  $\leq$  267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L:  $\leq$  0,0015 L

- Tubs de la sèrie 1:  $\leq$  3 mm/m

- Tubs de la sèrie 2:

- 12 mm  $<$  D  $<$  128 mm:  $\leq$  2 mm/m

- D  $\geq$  128 mm:  $\leq$  2,5 mm

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

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

Toleràncies:

- Gruix de paret:

- Tubs de la sèrie 1:  $\pm$  10 %

- Tubs de la sèrie 2:

- 12 mm  $\leq$  D  $\leq$  54 mm:  $\pm$  0,10 mm

- 64 mm  $\leq$  D  $\leq$  108 mm:  $\pm$  0,15 mm

- 133 mm  $\leq$  D  $\leq$  267 mm:  $\pm$  0,30 mm

- Llargària:  $\pm$  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
- Estantunitat 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.
- Contraste 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

### BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

#### BF52 - TUBS DE COURE SEMIDUR

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

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:

- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
  - Referència a la norma EN 1057
  - Marca identificativa del fabricant
  - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
  - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
  - Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre  $\Rightarrow$  6 mm i  $<$  10 mm, o de diàmetre  $>$  54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.

Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuït al llarg de la seva longitud.

Llargària: Barres de 3 m o 5 m

Toleràncies:

- Diàmetre exterior nominal:

| Diàmetre exterior nominal<br>(mm) |        | Toleràncies en el diàmetre exterior<br>(mm) |                                   |
|-----------------------------------|--------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| $>$                               | $\leq$ | aplicable al<br>diàmetre mig                | aplicable a<br>qualsevol diàmetre |
| 6                                 | 18     | $\pm 0,04$                                  | $\pm 0,09$                        |
| 18                                | 28     | $\pm 0,05$                                  | $\pm 0,10$                        |
| 28                                | 54     | $\pm 0,06$                                  | $\pm 0,11$                        |
| 54                                | 76     | $\pm 0,07$                                  | $\pm 0,15$                        |
| 76                                | 89     | $\pm 0,07$                                  | $\pm 0,20$                        |
| 89                                | 108    | $\pm 0,07$                                  | $\pm 0,30$                        |
| 108                               | 159    | $\pm 0,2$                                   | $\pm 0,4$                         |

- Gruix de paret:

| Diàmetre exterior<br>nominal<br>(mm) | Tolerància en el gruix de la paret |                      |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
|                                      | $g < 1$ mm<br>(%)                  | $g \geq 1$ mm<br>(%) |
| $< 18$ mm                            | $\pm 10$                           | $\pm 13$             |
| $\geq 18$ mm                         | $\pm 10$                           | $\pm 15$ (*)         |

(\*)  $\pm 10\%$  per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI



UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

## 5.- 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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,

- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. \* 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 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:

- Sistema 1: 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 dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
  - Reacció al foc
  - Resistència a l'aixafament
  - Pressió interior
  - Toleràncies dimensionals
  - Resistència a les altes temperatures
  - Soldabilitat
  - Estanquitat: gasos i líquids
  - Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

### 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 del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contraste 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)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- 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.

No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

## BF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

### BF53- - TUB DE COURE SEMIDUR

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

##### BF53-Z076.

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

Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.  
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. El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A

Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:

- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació)
- Referència a la norma EN 1057
- Marca identificativa del fabricant
- La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació):
- Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret
- Identificació de l'estat metal·lúrgic

Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.

Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuït al llarg de la seva longitud.

Llargària: Barres de 3 m o 5 m

Toleràncies:

- Diàmetre exterior nominal:

| Diàmetre exterior nominal<br>(mm) |     | Toleràncies en el diàmetre exterior<br>(mm) |                                   |
|-----------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| >                                 | =<  | aplicable al<br>diàmetre mig                | aplicable a<br>qualsevol diàmetre |
| 6                                 | 18  | ± 0,04                                      | ± 0,09                            |
| 18                                | 28  | ± 0,05                                      | ± 0,10                            |
| 28                                | 54  | ± 0,06                                      | ± 0,11                            |
| 54                                | 76  | ± 0,07                                      | ± 0,15                            |
| 76                                | 89  | ± 0,07                                      | ± 0,20                            |
| 89                                | 108 | ± 0,07                                      | ± 0,30                            |
| 108                               | 159 | ± 0,2                                       | ± 0,4                             |

- Gruix de paret:

| Diàmetre exterior<br>nominal<br>(mm) | Tolerància en el gruix de la paret |                  |
|--------------------------------------|------------------------------------|------------------|
|                                      | g < 1 mm<br>(%)                    | g => 1 mm<br>(%) |

|          |      |          |
|----------|------|----------|
| < 18 mm  | ± 10 | ± 13     |
| => 18 mm | ± 10 | ± 15 (*) |

(\*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42 mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

## 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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà,
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. \*
- 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 96/603/CE, i les seves modificacions):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis:
- Sistema 1: 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 dígit de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents:
- Reacció al foc
- Resistència a l'aixafament
- Pressió interior
- Toleràncies dimensionals
- Resistència a les altes temperatures
- Soldabilitat
- Estanquitat: gasos i líquids
- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat

### 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 del material de soldadura (% plata)
- 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)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- 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.  
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

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

**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB4- - TUB DE POLIETILÈ PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polietilè de densitat mitjana per a canalitzacions soterrades de transport i distribució de combustibles gasosos a temperatures de 40°C com a màxim.

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. La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa, ha d'estar neta i no ha de tenir defectes que puguin perjudicar les seves propietats funcionals.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Mesures nominals i toleràncies màximes de gruix de paret:

| DN<br>(mm) | Pressió màxima de treball (bar) |                             |                       |                             |
|------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|            | SDR                             |                             |                       |                             |
|            | 17,6                            |                             | 11                    |                             |
|            | Gruix nominal<br>(mm)           | Tolerància de gruix<br>(mm) | Gruix nominal<br>(mm) | Tolerància de gruix<br>(mm) |
| 20         | 2,3                             | + 0,40                      | 3,0                   | + 0,40                      |
| 25         | 2,3                             | + 0,40                      | 3,0                   | + 0,40                      |
| 32         | 2,3                             | + 0,40                      | 3,0                   | + 0,40                      |
| 40         | 2,3                             | + 0,50                      | 3,7                   | + 0,50                      |
| 50         | 2,9                             | + 0,50                      | 4,6                   | + 0,60                      |
| 63         | 3,6                             | + 0,60                      | 5,8                   | + 0,70                      |
| 75         | 4,3                             | + 0,70                      | 6,8                   | + 0,80                      |
| 90         | 5,2                             | + 0,80                      | 8,2                   | + 1,00                      |
| 110        | 6,3                             | + 0,90                      | 10,0                  | + 1,20                      |
| 125        | 7,1                             | + 1,00                      | 11,4                  | + 1,30                      |
| 140        | 8,0                             | + 1,00                      | 12,7                  | + 1,40                      |
| 160        | 9,1                             | + 1,20                      | 14,6                  | + 1,70                      |
| 180        | 10,3                            | + 1,30                      | 16,4                  | + 1,90                      |
| 200        | 11,4                            | + 1,40                      | 18,2                  | + 2,10                      |
| 225        | 12,8                            | + 1,50                      | 20,5                  | + 2,30                      |
| 250        | 14,2                            | + 1,70                      | 22,7                  | + 2,50                      |
| 280        | 15,9                            | + 1,80                      | 25,4                  | + 2,80                      |
| 315        | 17,9                            | + 2,00                      | 28,6                  | + 3,10                      |
| 355        | 20,2                            | + 2,30                      | 32,2                  | + 3,50                      |
| 400        | 22,8                            | + 2,50                      | 36,4                  | + 3,90                      |

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

| DN<br>absoluta (mm) | Ovalació<br>(mm) |
|---------------------|------------------|
| (mm)                | tub recte        |

|     |        |
|-----|--------|
| 20  | ± 1,2  |
| 25  | ± 1,2  |
| 32  | ± 1,3  |
| 40  | ± 1,4  |
| 50  | ± 1,4  |
| 63  | ± 1,5  |
| 75  | ± 1,6  |
| 90  | ± 1,8  |
| 110 | ± 2,2  |
| 125 | ± 2,5  |
| 140 | ± 2,8  |
| 160 | ± 3,2  |
| 180 | ± 3,6  |
| 200 | ± 4,0  |
| 225 | ± 4,5  |
| 250 | ± 5,0  |
| 280 | ± 9,8  |
| 315 | ± 11,1 |
| 355 | ± 12,5 |
| 400 | ± 14,0 |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 1555.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

Cada tub ha de portar marcadres, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs  $dn \leq 32$  mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs  $dn > 32$  mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

### 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).
- 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

### BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### BFB4- - TUB DE POLIETILÈ PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS

##### BFB4-1 -

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

Tubs de polietilè de densitat mitjana per a canalitzacions soterrades de transport i distribució de combustibles gasosos a temperatures de 40°C com a màxim.

#### 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. La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa, ha d'estar neta i no ha de tenir defectes que puguin perjudicar les seves propietats funcionals.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Mesures nominals i toleràncies màximes de gruix de paret:

| DN<br>(mm) | Pressió màxima de treball (bar) |                          |                    |                          |
|------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
|            | SDR                             |                          |                    |                          |
|            | 17,6                            |                          | 11                 |                          |
|            | Gruix nominal (mm)              | Tolerància de gruix (mm) | Gruix nominal (mm) | Tolerància de gruix (mm) |
| 20         | 2,3                             | + 0,40                   | 3,0                | + 0,40                   |
| 25         | 2,3                             | + 0,40                   | 3,0                | + 0,40                   |
| 32         | 2,3                             | + 0,40                   | 3,0                | + 0,40                   |
| 40         | 2,3                             | + 0,50                   | 3,7                | + 0,50                   |
| 50         | 2,9                             | + 0,50                   | 4,6                | + 0,60                   |
| 63         | 3,6                             | + 0,60                   | 5,8                | + 0,70                   |
| 75         | 4,3                             | + 0,70                   | 6,8                | + 0,80                   |
| 90         | 5,2                             | + 0,80                   | 8,2                | + 1,00                   |
| 110        | 6,3                             | + 0,90                   | 10,0               | + 1,20                   |
| 125        | 7,1                             | + 1,00                   | 11,4               | + 1,30                   |
| 140        | 8,0                             | + 1,00                   | 12,7               | + 1,40                   |
| 160        | 9,1                             | + 1,20                   | 14,6               | + 1,70                   |
| 180        | 10,3                            | + 1,30                   | 16,4               | + 1,90                   |
| 200        | 11,4                            | + 1,40                   | 18,2               | + 2,10                   |
| 225        | 12,8                            | + 1,50                   | 20,5               | + 2,30                   |
| 250        | 14,2                            | + 1,70                   | 22,7               | + 2,50                   |
| 280        | 15,9                            | + 1,80                   | 25,4               | + 2,80                   |
| 315        | 17,9                            | + 2,00                   | 28,6               | + 3,10                   |
| 355        | 20,2                            | + 2,30                   | 32,2               | + 3,50                   |
| 400        | 22,8                            | + 2,50                   | 36,4               | + 3,90                   |

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

| DN<br>absoluta (mm) | Ovalació (mm) |
|---------------------|---------------|
| (mm)                | tub recte     |
| 20                  | ± 1,2         |
| 25                  | ± 1,2         |
| 32                  | ± 1,3         |
| 40                  | ± 1,4         |
| 50                  | ± 1,4         |
| 63                  | ± 1,5         |
| 75                  | ± 1,6         |

|         |        |  |
|---------|--------|--|
| 90      | ± 1,8  |  |
| 110     | ± 2,2  |  |
| 125     | ± 2,5  |  |
| 140     | ± 2,8  |  |
| 160     | ± 3,2  |  |
| 180     | ± 3,6  |  |
| 200     | ± 4,0  |  |
| 225     | ± 4,5  |  |
| 250     | ± 5,0  |  |
| 280     | ± 9,8  |  |
| 315     | ± 11,1 |  |
| 355     | ± 12,5 |  |
| 400     | ± 14,0 |  |
| +-----+ |        |  |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 1555.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser ≤ 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcadres, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn≤32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

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

## BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC0-0AGJ.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.

Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.

Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.

La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei. Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.

Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.

El tub ha de portar marcadures, cada m, les dades següents:

- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.

### Material:

- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).

UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

---

## BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ



---

## **BFC0- - TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ**

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

#### **BFC0-0AGJ.**

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

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.

Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.

Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.

La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei. Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.

Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.

El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:

- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.

##### **Material:**

- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

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

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

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

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

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

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).

UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

---

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

### **BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMCIS PER A TUBS**

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

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

BFQ0-0DDI,BFQ0-0DGY,BFQ0-0DGU,BFQ0-0DGR.

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

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

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma. El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

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

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

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C:  $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds:  $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents:  $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

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**

### **BFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**

### **BFQ3 - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES**

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

## **BFQ36EBA,BFQ3VC9A,BFQ33A7A.**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

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

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma. El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

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

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

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C:  $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds:  $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents:  $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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

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**

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

**BFW43C10,BFW3-1AN2,BFW3-1AMT,BFW3-1AMS,BFW3-1AMQ,BFW41E10,BFW41C10,BFW41A10,BFW6-04NX.**

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

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

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

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

Unitat 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**

**BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

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

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

**BFW3-1AN2,BFW3-1AMT,BFW3-1AMS,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**

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

#### **BFW6- - ACCESSORI PER A TUB DE COURE**

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

**BFW6-04NX.**

##### **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**

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

#### **BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ**

##### **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**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0AQK,BFYCZ010,BFY3-Z200,BFY3-065O,BFY3-065L,BFYQ3090,BFYQ3080,BFYQ3060,BFYC-04ON.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat 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-Z200,BFY3-065O,BFY3-065L.

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.

---

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

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

**BFYC - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILEN**

**BFYC- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE**

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

BFYC-04ON.

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.

---

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

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

#### **BFYF- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ**

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

**BFYF-0AQK.**

##### **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.

---

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

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

#### **BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ**

##### **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.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG1 - CAIXES I ARMARIS**

#### **BG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

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

###### **BG134802.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

- Antixoc
- Autoextingible

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraïbles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.

La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

###### **CAIXES AUTOEXTINGIBLES:**

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.

Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425

Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

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

Subministrament: En caixes.

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

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG1 - CAIXES I ARMARIS**

#### **BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastrar
- Per a muntar superficialment

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

##### **PLÀSTIC:**

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

##### **METÀL·LICA:**

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer:  $\geq 1$  mm

##### **PER A ENCASTAR:**

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

##### **PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:**

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

##### **AMB PORTA:**

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

##### **PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:**

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

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

Subministrament: En caixes.

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG1 - CAIXES I ARMARIS

### BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

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

BG151512,BG15Z001.

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

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

| Tipus          |           |           |             |                |
|----------------|-----------|-----------|-------------|----------------|
| Material       | Normal    | Estanca   | Antihumitat | Antideflagrant |
| Plàstic        | >= IP-405 | >= IP-535 | >= IP-545   | -              |
| Plastificada   | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | -              |
| Planxa d'acer  | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | >= IP-557      |
| Fosa d'alumini | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | >= IP-557      |

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

#### GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

#### PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

#### PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

# BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BG1 - CAIXES I ARMARIS

### BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

#### BG151 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BG151512.

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

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflaquant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

| Tipus        |           |           |             |                |
|--------------|-----------|-----------|-------------|----------------|
| Material     | Normal    | Estanca   | Antihumitat | Antideflaquant |
| Plàstic      | >= IP-405 | >= IP-535 | >= IP-545   | -              |
| Plastificada | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547   | -              |

---

|                |           |           |           |           |  |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Planxa d'acer  | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | >= IP-557 |  |
| Fosa d'alumini | >= IP-517 | >= IP-537 | >= IP-547 | >= IP-557 |  |

+-----+

**GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDFLAGRANT:**

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

**GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:**

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

**GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:**

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

**PLASTIFICADA:**

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**PLÀSTIC:**

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

**PLANXA:**

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**FOSA D'ALUMINI:**

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

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

Subministrament: En caixes.

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

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

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS**

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

**BG21H710,BG21H810.**

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors

o ferir a instal·ladors o usuaris.  
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.  
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.  
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.  
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.  
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canallitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

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

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG315650,BG315320,BG315330.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau  
 - Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd  
 Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

|                           |     |     |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Secció (mm <sup>2</sup> ) | 25  | 50  | 95  | 150 | 240 |
| Gruix (mm)                | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: ≤ 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): ≤ 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: ≤ 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: ≤ 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): ≥ valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1



La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada

sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

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

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

---

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

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

BG415AJD,BG415AJC,BG415A9B,BG415A99,BG415A5B.

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

#### ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents. Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

#### PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a

la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amperes (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

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

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la

protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

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

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

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

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## **BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

### **BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS**

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

##### **BG426B9H,BG42529H.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

##### **INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcadres, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

##### **BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcadres com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents

a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

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

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

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

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

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

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG4R - CONTACTORS



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BG4R5CR0.

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

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 Hz.

S'han considerat els tipus següents:

- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconexió o motor llançat)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.

Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.

No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.

Tensió nominal circuit principal: 400 V

Freqüència: 50 Hz

Número de pols circuit principal: 3

Condicions de funcionament:

- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40°C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

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

Subministrament: En caixes.

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

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

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

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

**OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

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

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG5 - APARELLS DE MESURA**

#### **BG51 - COMPTADORS**

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

###### **BG51Z001.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Aparells comptadors d'energia elèctrica.

S'han de considerar els tipus següents:

- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapabornes de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 3

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama.

Lista de métodos de ensayo.

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:

UNE 21310-3:1990 Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:

- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:

- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precisió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.

- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG6 - MECANISMES**

#### **BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS**

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

BG62D1DK,BG62Z001.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

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

Subministrament: En caixes.

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG6 - MECANISMES

#### BG63 - ENDOLLS

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

##### BG63D15S.

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

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant. El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal:  $\leq 400$  V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

Temperatura:  $\leq 25^{\circ}\text{C}$

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la connexió als contactes que tenen tensió.

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

Subministrament: En caixes.

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

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

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

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

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

### BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

##### BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

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

BGW15000,BGW13000,BGW1N000.

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

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetres

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

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

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**

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

BGW21000.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

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

BGW41000,BGW42000.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

### BGW42 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGW42000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---



## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES**

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

BGW63000,BGW62000.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un mecanisme.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

#### **BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA**

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

BH61RH7A.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.

S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per

a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

| Tipus         | Incandescència | Fluorescència |
|---------------|----------------|---------------|
| Flux (lumens) | de 120 a 175   | de 175 a 300  |
| Potència (W)  | <= 12          | <= 8          |

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

| Tipus         | Incandescència | Fluorescència |
|---------------|----------------|---------------|
| Flux (lúmens) | de 120 a 175   | de 175 a 300  |
| S (m2)        | >= 28          | >= 60         |

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223

Aïllament (REBT): Classe II A

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcadures de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE\_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE\_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

#### 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.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

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

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

### **BJ68 - EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLODS**

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

##### **BJ68Z002.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Equips separadors de microbombolles d'aire en les instal·lacions de calefacció i de refrigeració. S'han considerat els tipus següents:

- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar soldats
- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar embridats
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar soldats amb cos soldat o desmuntable
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar embridats amb cos soldat o desmuntable

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar un risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten. Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

En els separadors amb cos desmuntable, la carcassa inferior ha d'estar collada al cos del separador amb cargols col·locats en fàbrica amb el parell adient.

Tots els elements que formen part de l'equip han de ser resistents a la corrosió i al fluid que circula per la instal·lació.

Pressió màxima: 10 bar

Temperatura màxima: 100°C

EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE:

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embriar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Tap de drenatge roscat a la part inferior
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLOTS:

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embriar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Vàlvula d'esfera per al drenatge de llots a la part inferior
- Els separadors amb cos desmuntable han de tenir una carcassa inferior collada amb cargols al cos del separador
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

---

# **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

## **BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJA4- - BESCANVIADOR DE PLAQUES PER A AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB CALDERA**

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

Bescanviadors de calor de plaques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Circuit primari: aigua escalfada per mitjà extern
- Circuit secundari: aigua calenta sanitària
- Entrada d'aigua de xarxa
- Sortida d'aigua calenta sanitària
- Entrada d'aigua de l'aparell escalfador d'aigua
- Sortida d'aigua retorn de l'aparell escalfador d'aigua

Les connexions de l'aigua han de ser identificables en la seva condició de calenta o freda amb un senyal al seu costat gravat de manera indeleble i sobre una superfície fixa.

En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada.

Les parts en contacte amb l'aigua seràn de materials que no puguin contaminar-la.

Han ser capaç de resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada aparell ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:

- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Pressió màxima de servei de l'acumulador i del bescanviador en bar
- Capacitat en litres
- Número de fabricació

Els termòstats han de tenir a la seva placa de característiques, a més de les previstes a la norma UNE 20305, la indicació "Termo".

## OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar a escalfadors, acumuladors d'aigua calenta sanitària, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques i homologacions dels equips.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació d'aquestes característiques amb el projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

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

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES**

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

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

##### COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la

direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m<sup>3</sup> ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

Subministrament: En caixa protectora.

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m<sup>3</sup>/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

---

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:  
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

## **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BJM3 - COMPTADOR D'AIGUA**

##### **BJM31- - COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ ROSCADA**

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

##### **BJM31-0QUF.**

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

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

#### **COMPTADORS:**

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m<sup>3</sup> ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

#### **COMPTADOR VOLUMÈTRIC:**

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

#### **COMPTADOR DE VELOCITAT:**

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

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

##### **COMPTADORS:**

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de 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**

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m<sup>3</sup>/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

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

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

---

**BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**

**BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ**

**BK22- - COMPTADOR AMB CONNEXIONS PER A EMBRIDAR**

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

**BK22-0SQG.**

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

Comptadors de manxa o de turbina per a roscar o embridar.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser un aparell normalitzat i homologat de mesura de cabal.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

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

Subministrament: Empaquetat, amb les obertures protegides.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, pols i 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**

\* UNE 60510:2004 Combustibles gaseosos. Medidas, conexiones y acabado superficial de los contadores de volumen de gas de membranas deformables.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.  
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

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

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

Ha de dur una placa amb les característiques següents:

---



- Volum cíclic
- Cabal màxim
- Cabal mínim
- Pressió màxima
- Número sèrie i any fabricació

Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.

**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 d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de controlar globalment.

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

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

---

## **BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**

### **BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BK24 - COMPTADORS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Comptadors de manxa o de turbina per a roscar o embridar.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser un aparell normalitzat i homologat de mesura de cabal.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

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

Subministrament: Empaquetat, amb les obertures protegides.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, pols i humitat.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* UNE 60510:2004 Combustibles gaseosos. Medidas, conexiones y acabado superficial de los contadores de volumen de gas de membranas deformables.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

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

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

Ha de dur una placa amb les característiques següents:

- Volum cíclic
  - Cabal màxim
  - Cabal mínim
  - Pressió màxima
  - Número sèrie i any fabricació
-

Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.

**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 d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de controlar globalment.

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

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

---

## **BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**

### **BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **BK25 - MANÒMETRES**

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

###### **BK25B230.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Manòmetres d'esfera per a roscar.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T):  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq 60^{\circ}\text{C}$

Tolerància de precisió:  $\pm 0,1 \%$

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

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

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

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

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

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 d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- 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.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

#### 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.

---

## **BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

### **BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS**

#### **BM11 - DETECTORS**

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

##### **BM11U020.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.

S'han considerat els elements següents:

- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO

#### **DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:**

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-7.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.

Tensió d'alimentació (corrent continu):

- Detectors convencionals: 12 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 35V (amb polaritat)

#### **DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:**

Detector tèrmic, sistema termo-velocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-5. Al menys una part dels seus components sensibles al calor, exceptuant els components amb funcions auxiliars, s'ha de trobar a una distància  $\geq 15$  mm de la superfície de muntatge del detector.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un

senyal lluminós.

Els detectors tèrmics s'han de classificar segons alguna de les següents classes:

| Classe detector | Temperatura típica aplicació (°C) | Temperatura màxima aplicació (°C) | Temperatura resposta estàtica mínima (°C) | Temperatura resposta estàtica màxima (°C) |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| A1              | 25                                | 50                                | 54                                        | 65                                        |
| A2              | 25                                | 50                                | 54                                        | 70                                        |
| B               | 40                                | 65                                | 69                                        | 85                                        |
| C               | 55                                | 80                                | 84                                        | 100                                       |
| D               | 70                                | 95                                | 99                                        | 115                                       |
| E               | 85                                | 110                               | 114                                       | 130                                       |
| F               | 100                               | 125                               | 129                                       | 145                                       |
| G               | 115                               | 140                               | 144                                       | 160                                       |

Poden portar informació complementària afegint els sufixes S ó R a les classes anteriors. El sufix S indica que el detector no respon per sota de la temperatura de resposta estàtica mínima. El sufix R indica que el detector incorpora una característica termovelocimètrica, que satisfà els requisits de temps de resposta per a velocitats d'augment de temperatura de l'aire elevades.

Els detectors de les classes A1, A2, B, C o D han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.

Els detectors de les classes E, F o G hauran de portar un indicador integrat de color vermell o bé algun altre dispositiu per a la indicació local de l'estat d'alarma del detector.

Si el detector disposa de terminals per a la connexió de dispositius auxiliars (per exemple, indicadors remots, relés de control), les avaries per curtcircuit o circuit obert d'aquests dispositius auxiliars no impediran el correcte funcionament del detector.

Els detectors desmuntables han de portar un sistema de vigilància a distància que detecti la separació del cap de la base i doni un senyal d'avaría.

Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d'alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.

Tensió d'alimentació (corrent continu):

- Detectors convencionals: 12 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 35V (amb polaritat)

#### DETECTORS DE FUMS LINEALS:

Han d'estar constituïts almenys per un transmissor i un receptor i que també pot incloure dispositius reflectors per a la detecció dels fums per l'atenuació i/o els canvis en l'atenuació d'un feix òptic. Ha d'estar dissenyat i construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-12.

Cada detector ha d'estar equipat amb un indicador visible de color vermell, integrat, que permeti identificar-lo en cas de que hagi donat un senyal d'alarma, i que ha de romandre encès fins que s'anul·li la condició d'alarma.

Si el detector disposa de connexions a dispositius auxiliars, les avaries que es puguin donar en aquests circuits no poden interferir el correcte funcionament del detector.

#### DETECTORS DE CO:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.

Concentració de CO d'alarma:  $\leq 100$  ppm

Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 V

Si són detectors autònoms:

- Les connexions han de ser pel circuit d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 230 V a.c.
- Temperatura de treball (T):  $-10^{\circ}\text{C} \leq T \leq +45^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de treball:  $\leq 95\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient  $\leq 30^{\circ}\text{C}$ .

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:

UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.

UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.

DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:

UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

UNE-EN 54-7:2001/A2:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

DETECTORS DE FUMS LINEALS:

UNE-EN 54-12:2003 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.

DETECTORS DE CO:

UNE-EN 50545-1:2012 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.

UNE-EN 50545-1:2012/A1:2016 Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases tóxicos y combustibles en aparcamientos y túneles. Parte 1: Requisitos generales de funcionamiento y métodos de ensayo para la detección y medida de monóxido de carbono y de los óxidos de nitrógeno.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN DETECTORS DE FUMS:

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 seguretat contra incendis:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els detectors 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 (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE

Així mateix, el símbol del marcatge CE s'ha d'acompanyar de les característiques essencials del producte i de la següent informació (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge o la informació comercial que l'acompanya):

- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea que correspongui en cada cas (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- Descripció del producte de construcció
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons la norma que correspongui (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- En els detectors tèrmics caldrà indicar la classe o classes de resposta segons la classificació de la norma EN 54-5

S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tècniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.

#### DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:

Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- a)- Referència la norma EN 54-7
- b)- El nom o marca del fabricant o proveïdor
- c)- La denominació del model (tipus o número)
- d)- Les denominacions dels terminals de connexió
- e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c) i e) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.

Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.

#### DETECTORS DE FUMS LINEALS:

Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- a)- Referència la norma EN 54-12
- b)- El nom o marca del fabricant o proveïdor
- c)- La denominació del model (tipus o número)
- d)- Les denominacions dels terminals de connexió
- e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
- f)- La separació màxima i mínima

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), e) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.

Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.

#### DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:

Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:

- a) - Referència la norma EN 54-5
- b) - La classe o classes del detector segons EN 54-5. Si el detector permet l'ajust "in situ" de la classe, la marca de la classe es podrà substituir el símbol P
- c) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
- d) - La denominació del model (tipus o número)
- e) - Les denominacions dels terminals de connexió
- f) - Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector

En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), d) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació d) i e) sobre la base.

Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.

El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.

No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centralita d'incendis (marca, model, n° fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectores: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

#### 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.

---

## **BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEURETAT**

### **BM1 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS**

#### **BM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ**

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

##### **BM12UG60.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A l'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic

Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu

Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h

Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min

Tensió de treball: 24 V, corrent continu

#### CENTRALS D'INCENDIS:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.

Mòdul de zones format per:

- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:

- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

#### CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.

Mòdul de control, format per:

- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"

Mòdul de zones, ha d'estar format per:

- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors

Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

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

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, n° fabricació, especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)



- Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
- Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

**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.

---

**BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

**BM3 - EXTINTORS**

**BM31 - EXTINTORS**

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

BM31U006,BM313511.

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

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a mà o transportat, i que en condicions de funcionament té una massa menor o igual a 20 kg.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

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

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a 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.

---

## **BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

### **BM1 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

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

BM13000,BM1Z001,BM111000,BM13U010,BM131000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

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

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

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

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

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

---

**BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA**

**BN11 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB ROSCA**

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

BN1156A0,BN11AS70,BN11AS80.

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

Vàlvules de comporta manuals de bronze, de pressió nominal 10 bar i 16 bar amb connexió per rosca.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

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

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

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

---

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

#### **BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA**

##### **BN13- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB ROSCA**

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

BN13-0X6V.

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

Vàlvules de comporta manuals de bronze, de pressió nominal 10 bar i 16 bar amb connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

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

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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

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

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

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

#### **BN3 - VÀLVULES DE BOLA**

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

BN314A30,BN318420,BN38-0XBY.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic. S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
  - Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
-

- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### 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**

### **BN3 - VÀLVULES DE BOLA**

#### **BN38- - VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA**

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

**BN38-0XBY.**

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

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic. S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran. Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de 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

### BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

#### BN71 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

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

##### BN713A45.

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

Vàlvules de regulació de tres vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Vàlvula de regulació automàtica, formada per:

- Cos amb les tres connexions fent T.
- Sistema de tancament.
- Accionament per servomotor elèctric.
- Assentaments d'estanquitat per sistema de tancament.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model. El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb les altres dues d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

Pressió de prova:

- Pressió nominal 6 bar:  $\geq 9$  bar
- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

Característiques del servomotor:

- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient:  $< 90\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ**

**BN73- - VÀLVULA DE REGULACIÓ DE TRES VIES**

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

BN73-0X4R,BN73-0X4P.

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

Vàlvules de regulació de tres vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar

---

de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Vàlvula de regulació automàtica, formada per:

- Cos amb les tres connexions fent T.
- Sistema de tancament.
- Accionament per servomotor elèctric.
- Assentaments d'estanquitat per sistema de tancament.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model. El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb les altres dues d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

Pressió de prova:

- Pressió nominal 6 bar:  $\geq 9$  bar
- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

Característiques del servomotor:

- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient:  $< 90\%$

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

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

**3.- UNITAT I 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).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

#### **BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA**

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

**BN8115A0.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
  - Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat
- En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.



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: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

### BN85- - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN85-0X44,BN85-0X43.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
  - Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat
- En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

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: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

# BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

## BN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

---

## BN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB ROSCA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN911140.

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

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal roscada interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Les vàlvules amb palanca, a més a més estaran dotades d'una palanca en la seva part superior per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

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

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BNE - FILTRES**

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

**BNE1-1N4Y,BNE2-1N5E,BNE2-1N57,BNE2-1N5D,BNE17300.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

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

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

##### **FILTRES ROSCATS:**

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

##### **FILTRES EMBRIDATS:**

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

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

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar separat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

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

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

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BNE - FILTRES**

#### **BNE1 - FILTRES COLADORS PER A ROSCAR**

## **BNE1- -            FILTRE COLADOR PER A MUNTAR EMBRIDAT**

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

**BNE1-1N4Y.**

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

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres per a muntar amb brides

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

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

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

##### **FILTRES EMBRIDATS:**

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

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

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

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

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

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

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

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

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BNE - FILTRES**

#### **BNE2 - FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR**

## **BNE2- -            FILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT**

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

**BNE2-1N5E,BNE2-1N57,BNE2-1N5D.**

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

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
-

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

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

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió nominal

- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

#### FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

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

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

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

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

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

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **BNG - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS**

#### **BNG1 - VÀLVULES DE PAS PER A GAS**

##### **BNG1- - VÀLVULA DE TALL PER A GAS (D)**

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

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Vàlvules de tall per a gas, d'accionament manual, per a instal·lacions en edificis.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules amb obturador esfèric

- Vàlvules amb obturador cònic (de mascle cònic)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb els extrems adaptats al tipus de connexió

- Comandament manual

- Eix

- Obturador esfèric o cònic

- Assentaments d'estanquitat per l'obturador esfèric o cònic

- Sistema d'estanquitat per a l'eix d'accionament

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

Tots els components de la vàlvula han d'estar lliures de revabes i nets (encenalls, sorra de fosa, etc.).

No ha de tenir cantells afilats ni arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de ser resistent als esforços derivats de la instal·lació i del servei.

El cos de la vàlvula ha d'estar format com a màxim de tres peces.

Ha de ser estanca a la pressió i temperatura de treball.

---

L'estanquitat s'ha d'aconseguir per mitjans mecànics. Queden expressament prohibits els productes d'estanquitat com ara líquids, pastes o cintes.

La vàlvula ha d'estar construïda de manera que es pugui accionar fàcilment per mitjà d'un comandament manual.

Les posicions extremes d'obert i tancat han d'identificar-se i limitar-se per uns topalls fixes no ajustables.

La vàlvula ha de tancar girant el comandament manual en sentit horari. El comandament manual ha de quedar en angle recte respecte a l'eix del cos de la vàlvula en la posició de tancat i paral·lel a l'esmentat eix en la posició d'obert. La vàlvula s'ha de poder bloquejar en la posició de tancat. Si el mecanisme de topall forma part de la manilla, aleshores aquesta i l'eix han de ser tots ells parts d'una sola peça; la subjecció de la manilla ha de segellar-se.

Totes les peces en contacte amb el gas o amb l'atmosfera circumdant han d'estar fabricades amb materials resistents a la corrosió o han d'estar degudament protegides.

El gruix de les parets de la vàlvula des de qualsevol via de gas cap a l'atmosfera o les perforacions connectades a l'atmosfera no han de ser inferiors a 1 mm.

Les connexions poden ser roscades directament al tub o a la brida, desmuntables per junta plana, o bé amb enllaç PE-tub metàl·lic.

En les connexions roscades directament a tub o a brida, la unió rosçada ha de complir els requisits de la norma UNE 19009.

En les connexions mitjançant unió per junta plana les rosques han de ser de tipus cilíndric adaptant-se a la norma ISO 228.

En les connexions que incloguin un enllaç PE-tub metàl·lic, aquesta complirà les exigències de la norma UNE 60-405.

La clau ha de portar marcada de forma indeleble i clarament visible, com a mínim, la informació següent:

- Nom del fabricant o marca d'identificació o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Classe de pressió
- Direcció del flux (en cas necessari)
- Data de fabricació (l'any com a mínim)

#### VÀLVULA AMB OBTURADOR CÒNIC:

L'obturador ha d'estar dissenyat i muntat al cos de la vàlvula de manera que la vora de la superfície de segellat del obturador sobresurti respecte a la superfície de segellat del cos del cos.

S'ha de proporcionar una separació mínima d'1 mm amb la finalitat de que l'obturador sigui capaç d'avançar en cas de desgast. La part superior de la superfície de segellat del obturador ha d'estar més baixa que la superfície superior del cos.

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

Subministrament: Per unitats, embalades amb el sistema seleccionat pel fabricant i que ha de proporcionar a la vàlvula una protecció adequada contra possibles deterioraments. L'embalatge ha de contenir les instruccions d'instal·lació i funcionament. En particular, el fabricant ha de lliurar com a mínim informació sobre:

- Instal·lació
- Funcionament i manteniment
- Posició de muntatge
- Temperatura d'utilització màxima i mínima
- Pressió màxima d'ús

Les rosques han de portar un protector 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

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

\* UNE 60718:2005 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones máximas de operación (MOP) inferior o igual a 0,5 MPa (5 bar). Características dimensionales y de bloqueo.

##### VÀLVULES DE FINS A 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL:

\* UNE-EN 331:1998 Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios.

##### VÀLVULES DE DIÀMETRE NOMINAL SUPERIOR A 50 MM I INFERIOR A 100 MM:

\* UNE 60708:1998 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos alimentadas a presiones máximas de operación (MOP) hasta 0,5 MPa (5 bar), de diámetro nominal mayor de 50 mm y no superior a 100 mm.

## **BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**

#### **BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS**

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

###### **BP434A50.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 100 MHz, amb coberta de poliolefines, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 250 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb o sense pantalla per a treballar a freqüències de fins a 500 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables amb pantalla per a treballar a freqüències de fins a 1.000 MHz, amb coberta de PVC, amb una classificació de resistència al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

El conductor ha de ser de coure sòlid massís o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.

Els conductors cablejats han d'estar constituïts per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductors cablejats és de 7 fils.

Els conductors aïllats s'han d'identificar mitjançant colors i/o marques addicionals en anell i/o símbols, obtinguts mitjançant la utilització d'un aïllament colorejat o d'una superfície colorejada per extrussió, impressió o pintat. Els colors han de ser fàcilment identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats del Document d'Armonització HD 402 S2. El material de l'aïllament ha d'estar d'acord amb els requisits de la part o parts que li siguin aplicables de la norma UNE-EN 50290-2.

Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.

No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.

L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats) o bé una combinació de les dues solucions.

En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:

- una cinta metàl·lica;
- una cinta metàl·lica laminada sobre una cinta plàstica;
- una trena metàl·lica nua o recoberta;
- una envoltant helicoidal de fils paral·lels de coure;
- una capa semiconductora.

Si incorpora un fil de drenatge, aquest estarà en contacte amb l'element principal de la pantalla.

El fil de drenatge ha de ser sòlid o cablejat, de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica. Els elements que constitueixen l'apantallament compliran la norma UNE-EN 50288-1.

Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continu i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:

- Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1

- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
  - Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
  - Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
  - Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-11-1
  - Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1
  - Cables amb pantalla i per a freqüències fins a 1.000 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-9-1
- CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT
- Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603-7.
- La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
- El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
- La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
- Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
- La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.
- Mesures elèctriques a baixa freqüència en corrent continua i mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
  - Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
  - Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
  - Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüències fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.

La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES DE XARXA AMB CONNECTORS DE 8 VIES (RJ45) MUNTATS ALS EXTREMS DEL CABLE PER A CONNEXIONAT

Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.

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

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 50173-1:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50173-2:2009 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina.

UNE-EN 50290-2-1:2010 Cables de comunicación. Parte 2-1: Reglas comunes de diseño y construcción.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

UNE-EN 50288-2-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-4-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-1: Especificación intermedia para cables



apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-9-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-11-1:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 11-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 500 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT: UNE-EN 50288-2-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexiónado.

UNE-EN 50288-3-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexiónado.

UNE-EN 50288-5-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables.

UNE-EN 50288-6-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexiónado.

UNE-EN 50288-4-2:2013 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 4-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 600 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexiónado.

UNE-EN 50288-9-2:2015 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 9-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables desde 1 MHz hasta 1 000 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo, centro de datos y cables para conexiónado.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B07 - MORTERS DE COMPRA**

#### **B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS**

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

###### **B07F-0LT6.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, 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:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

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 MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## **D - ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D07 - MORTERS I PASTES**

##### **D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

###### **2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

###### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ**

###### **OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

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 MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

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

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## **E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

#### **E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

##### **E612 - PARETS DE CERÀMICA**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

###### **CONDICIONS GENERALS:**

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició. Cavalcament de la peça en una filada:  $\geq 0,4 \times$  gruix de la peça,  $\geq 40$  mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcial:  $\pm 10$  mm
  - Extrems:  $\pm 20$  mm
- Planor:
  - Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m

- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$ ;  $\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
  - Paret per revestir:  $\pm 3 \text{ mm}/2 \text{ m}$ ;  $\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
- Alçària:  $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$ ,  $\pm 25 \text{ mm}/\text{total}$
- Aplomat:  $\pm 10 \text{ mm}/3 \text{ m}$ ,  $\pm 30 \text{ mm}/\text{total}$
- Gruix dels junts:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5 \text{ mm}$

#### PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 2 \text{ m}^2$  i  $\leq 4 \text{ m}^2$ : Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4 \text{ m}^2$ : Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i 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 d'aixecar el mur. No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

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.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

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 s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## **E8 - REVESTIMENTS**

### **E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

#### **E811 - ARREBOSSATS**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
  - Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm
  - Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm
  - Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 5$  mm/total

## 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 plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquixat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquixada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  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 ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 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:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

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

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## E8 - REVESTIMENTS

### E89 - PINTATS

#### E898 - PINTAT DE PARAMENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E898J2A0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- 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:  $\geq 125$  micres

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a  $5^{\circ}\text{C}$  o superiors a  $30^{\circ}\text{C}$
- 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.

No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.

S'han d'evitar els treballs que desprenduin 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 FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm,

ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

#### SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

#### 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)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

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

#### PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2 i  $\leq 2$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

#### PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 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  $\leq 4$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 4$  m2: 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 m2, 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.  
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.  
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.

---

## **E8 - REVESTIMENTS**

### **E89 - PINTATS**

#### **E89F - PINTAT DE TUBS**

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

### **E89FZ001.**

#### **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 metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Elements de calefacció
- Tubs

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:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  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 METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):**

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

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

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 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 recobriment 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.

---

## EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### EAS - PORTES TALLAFOCS

#### EASW - ACCESSORIS PER A PORTES TALLAFOCS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EASWZ001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris per a la col·locació de portes tallafocs, completament instal·lats.

S'han considerat els tipus següents:

- Pany per a porta tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de la peça del pany a la porta i a la part fixa del tancament
- Ajust dels mecanismes

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau.

Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.  
El tancador o la caixa ha de quedar alineat amb el pany.  
Ha de quedar a una alçada del paviment no inferior a 95 cm ni superior a 105 cm.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta.  
El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, per aquest motiu s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS 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.

---

# EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## EB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

### EB3M - MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EB3MZ002.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments verticals de paraments interiors o exteriors realitzats amb teixits de malla d'acer inoxidable, col·locats a l'obra en la seva posició definitiva, amb tots els mecanismes de fixació. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació dels teixits (talls, forats, etc.)
- Preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'espejament en el parament i situació de les fixacions
- Fixació de les malles
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

Els plànols de muntatge han d'estar aprovats per la DF abans del inici dels treballs.

En els teixits no han d'haver defectes superficials apreciables.

El material ha d'estar aprovat per la DF abans de la seva col·locació.

Les característiques han de ser les especificades en la DT.

Els materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

S'ha de protegir la seva superfície de manera que no es produeixin desperfectes.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Cal inspeccionar, netejar i preparar la zona de treball i les zones que quedaran inaccessibles després de la instal·lació, segons les indicacions de la DT o la DF.

La zona on s'instal·la l'element ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF o que les possibles actuacions posteriors o pendents a realitzar en la zona on s'instal·la l'element han de ser compatibles amb els materials a instal·lar.

Abans de procedir al muntatge dels elements, cal localitzar, senyalitzar i, en cas necessari, protegir els serveis i elements per evitar malmetre'ls durant el muntatge, execució de fixacions als paraments o altres tasques a realitzar.

La manipulació i emmagatzematge dels elements s'ha de realitzar d'acord amb les indicacions de

l'embalatge i del fabricant i amb els mitjans auxiliars adequats al pes i volum de l'element. El muntatge dels elements s'ha de fer seguint les instruccions DT del fabricant o de la DT del projecte.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT i/o indicades pel fabricant i que resulti més efectiu en funció de la situació, volum i pes dels elements a instal·lar.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que compleixen amb les especificacions de la DT del projecte i no tenen desperfectes.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.

Per els teixits fets bàsicament amb espirals i varilles, es col·locarà una varilla per l'interior de la primera i l'última espiral, per ancorar la malla a la superfície desitjada.

Per els teixits de cable i varilles, es col·locarà una barra al principi i al final de la peça.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La fixació s'ha de fer mitjançant perns, plaques de subjecció, molles o tensors. L'elecció depèn del tipus de teixit i de l'ús que s'en faci.

Un cop col·locat el teixit, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls, etc. i disposar aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

### ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

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

##### ED15Z002.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

#### CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastrables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions

de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$

Distància entre les abraçadores:

- Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant

- Conducte de ventilació:  $\leq 150$  cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant:  $\geq 12$  cm

- Conducte de ventilació:  $\geq 9$  cm

Pendent del conducte de ventilació terciària:  $\geq 1$  %

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

## 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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### EE2 - CALDERES

#### EE21 - CALDERES PER A COMBUSTIBLES FLUIDS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE21Z050,EE21Z005,EE21Z100,EE21Z115.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes, grups tèrmics i unitats tèrmiques de fosa o de planxa d'acer col·locades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre el paviment
- Sobre bancada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Calderes sobre el paviment:

- Col·locació de la caldera recolzada sobre el terra
- Col·locació del cremador
- Connexió als tubs dels diferents serveis
- Prova de servei.

Calderes sobre bancada:

- Col·locació de la caldera sobre planxes metàl·liques damunt la bancada
- Col·locació del cremador
- Connexió als tubs dels diferents serveis
- Prova de servei

A més, en la unitat tèrmica:

- connexió amb els circuits hidràulics

CONDICIONS GENERALS:

Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectats als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.

El broc de sortida de la vàlvula de seguretat ha d'abocar just a la bonera, de manera que se'n vegi fàcilment el vessament.

Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera.

Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.

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:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\leq 5\%$

## 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 paviment de recolzament de la caldera, i en el seu cas de la bancada, ha de ser de material incombustible, impermeable, ha d'estar anivellat i ha d'haver-hi instal·lada una bonera sifònica. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.

Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la del cremador.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

## 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.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Control dels elements següents:
  - Caldera

- Comprovació de l'accessibilitat, emplaçament dels equips per al manteniment i reparació
- Comprovació de les condicions generals que han de complir les calderes
- Comprovació dels aparells de control i mesura: Termòmetres, hidròmetres, piròstats, etc.
- Control funcionament equips de control i mesura.
- Verificació presència d'elements de seguretat, requerits segons tipus de caldera
- Control funcionament de tots els elements de seguretat
- Verificació taratge de vàlvules de seguretat.
- Cremador
  - Comprovació de les condicions generals que han de complir els cremadors.
    - Registre del Ministeri d'Indústria
    - Verificar el control autonòmic del cremador
    - Identificació
  - Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible líquid:
    - Control de flama
    - Dispositius de pre-escombratge quan no hi hagi flama permanent
    - Tall combustible per tall de llum
  - Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustibles gasosos
  - Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible
    - Control de flama
    - Dispositiu d'escombrada prèvia quan no hi hagi flama permanent
    - Pressòstat de mínima del gas
    - Tall de combustible per falta d'aire i tall de llum
  - Verificar el no accionament automàtic quan es talla el combustible per motius de seguretat.
  - Verificar la regulació del cremador segons la taula 2.4.1.1 del RITE.
- Local d'ubicació de les calderes:
  - S'han de comprovar les condicions del local establertes segons RITE.
  - Accessos: S'han de verificar segons Codi Tècnic Edificació DB-SI.
  - S'ha de verificar la presència d'un desguàs, d'il·luminació suficient i protecció contra incendis segons Codi Tècnic Edificació .
  - S'ha de verificar la presència de cartells indicadors
  - S'ha de verificar la instal·lació. Interruptor de tall subministrament elèctric general de la sala des de l'exterior
  - S'ha de verificar la ventilació de la sala de calderes
  - A instal·lacions amb combustible gasós s'ha de verificar el que s'exposa en la norma UNE 60.601 i UNE 60.670 per instal·lacions de calderes de gas per a calefacció i/o aigua calenta sanitària de potència superior a 70 kW.
  - Especialment característiques de la sala i instal·lació de gas a la sala de calderes.
  - Un cop finalitzada la instal·lació s'han de realitzar les proves específiques previstes al RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de controlar tots els equips de calderes, cremadors i la sala on estan ubicats, especialment en instal·lacions subjectes a una posterior legalització.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Certificat de posta en marxa de fabricant
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i detecció d'anomalies s'ha de procedir a la reparació o a la substitució total o parcial dels equips.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### EE3 - EMISSORS (PER AIGUA)

#### EE36 - RADIADORS D'ALUMINI

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES



Radiadors muntats sobre suports encastats o fixats mecànicament al parament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la posició del radiador
- Col·locació dels suports
- Fixació del radiador als suports
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:

Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament.

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

El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament.

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

El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 3$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 3$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Control de la situació dels radiadors:
  - Accessibilitat per al manteniment i reparació
  - Número màxim d'elements
  - Separació i número de suports
- Control de la connexió amb xarxa de distribució d'aigua calenta:
  - No formació de bosses d'aire, presència de purgadors
  - Verificació dels suports dels radiadors, comprovar que no pressionin canalitzacions
- Proves finals d'estanquitat, de lliure dilatació i de funcionament a tota la instal·lació segons UNE EN 12599:01 i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar

especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible,  
en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## **EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS**

#### **EE43 - CONDUCTES CIRCULARS DE PLÀSTIC**

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

###### **EE43Z001.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conductes de PVC amb o sense reforç d'espiral de PVC rígid muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs sobre l'estructura de suport connectant-los amb els accessoris corresponents

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

S'han d'instal·lar els conductes circulars muntats superficialment.

La connexió de les boques del conducte s'ha de fer acoblant-les als accessoris del mateix diàmetre nominal.

La fixació als accessoris s'ha de fer per pressió amb abraçadores metàl·liques.

Cal que el conducte descansi sobre una estructura metàl·lica de suport, en tot el seu recorregut, per tal d'evitar que flecti i formi bosses.

Els conductes flexibles han d'estar instal·lats totalment desplegats i amb corbes de radi més gran o igual al diàmetre nominal.

La llargària de cadascuna de les connexions flexibles no serà més gran d'1,5 m.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm

Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els elements instal·lats han de ser desmontables i tenir una obertura d'accés o una secció desmontable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.

Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

###### **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.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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

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-EN 13180:2003 Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manera i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

##### 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 l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

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

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

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

#### EEU1 - PURGADORS AUTOMÀTICS

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

EEU1Z001,EEU1V002.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes
- Roscat del purgador al tub
- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.

Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.

Ha d'estar proveït d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.

Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.

Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.

El seu eix principal ha de ser vertical.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Verticalitat:  $\pm 2$  mm/10 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.

\* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

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

#### EEU4 - DIPOSITS D'EXPANSIÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU4U020,EEU4Z300.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.

El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.

Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.

En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.

La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, 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).

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

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

#### EEU5 - TERMÒMETRES

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

EEU57955.

##### 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

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.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

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

#### EEU6 - MANÒMETRES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EEU6B230.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.

Ha d'anar connectat a la xarxa.

Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les

especificacions fixades al seu plec de condicions.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

---

## **EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **EEV4 - CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EEV41210.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que componen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

#### CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament dels cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser  $\geq 1,3$  vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

---

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

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

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

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

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### EEV - ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### EEVG - COMPTADORS DE CALORIES I MESURADORS DE CONSUM

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de calories, col·locats.

S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:

- Comptadors de tipus compacte
- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els comptadors de tipus compacte:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la canonada)
- Connexió de les sondes de temperatura
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del mesurador de cabal
- Muntatge de les sondes de temperatura
- Muntatge del comptador de calories
- Muntatge de l'emissor
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

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

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi té gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.

Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.

---



No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.  
Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.  
No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.  
Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles, per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.  
El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.  
Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.  
La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.  
Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.  
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.  
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.  
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.  
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

---

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### EEZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### EEZ5 - ELEMENTS ESPECIALS PER A EMISORS (PER AIGUA)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EEZ5V002.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de valvuleria per a radiadors.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge dels accessoris del radiador (purgador, detentor, etc.)
- Connexió al circuit d'aigua
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

L'aixeta d'entrada d'aigua ha de quedar instal·lada a una de les connexions superiors del radiador i a l'altra s'hi ha de connectar el purgador. A una connexió inferior hi ha d'haver una vàlvula de retorn i a l'altra el tap cec. Totes les connexions s'han de fer amb el tap i la reducció corresponents.

Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació i el conjunt d'accessoris i vàlvules del radiador.

No hi han d'haver fuites en cap de les connexions.

Cal deixar el radiador en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### 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 procés de muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada per aquest.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva 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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EF1 - TUBS D'ACER NEGRE

### EF12 - TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

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

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

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

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

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

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

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  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.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| Diàmetre nominal | Distància entre suports (m) |                    |
|------------------|-----------------------------|--------------------|
|                  | trams verticals             | trams horitzontals |
| 1/8"             | 1,8                         | 1,5                |
| 1/4"             | 2                           | 1,6                |
| 3/8"             | 2,5                         | 1,8                |
| 1/2" - 3/4"      | 3                           | 2,5                |
| 1"               | 3                           | 2,8                |
| 1 1/4" - 2"      | 3,5                         | 3                  |
| 2 1/2"           | 4,5                         | 3,5                |
| 3"               | 4,5                         | 4                  |
| 4" - 5"          | 5                           | 5                  |
| 6"               | 6                           | 6                  |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

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

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

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

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

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

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

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

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

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

EF43Z002,EF4237EC,EF4236CC,EF4235CC.

#### 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 calorifugant, 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 beïnes 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 tancar 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EF5 - TUBS DE COURE

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió. S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
- Soldat per capil·laritat amb soldadura forta d'aliatge de plata, en tubs per a instal·lacions frigorífiques

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Soterrat
- Encastat
- Col·locat a l'interior de canals

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 lloc 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:

Tubs:

- 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.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

En les instal·lacions de tub soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

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

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  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

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

El tub, o en el seu defecte l'aïllament que porti, ha de quedar subjectat a la canal mitjançant els accessoris de fixació del fabricant de la canal, o en el seu defecte, amb algun mitjà expressament aprovat per aquest.

No es poden transmetre esforços entre la canal i el tub.

TUBS SOTERRATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inert.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

## 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.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

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.

TUBS COL·LOCATS A L'INTERIOR DE CANALS:

En canals tancades, la base ha d'estar col·locada en tot el seu recorregut abans de la col·locació del tub.

En canals obertes, els accessoris de fixació del tub i que alhora suporten la tapa de la canal han d'estar col·locats abans de la col·locació del tub.

Es tindrà cura de no malmetre la canal durant les operacions de soldeig i de muntatge del tub.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels

elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

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

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EFC - TUBS DE POLIPROPILEN

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

##### EFC1Z200.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

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

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han



de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.

Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris

adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.

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

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

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

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

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| DN<br>(mm) | Distància entre suports (mm) |                       |
|------------|------------------------------|-----------------------|
|            | en trams verticals           | en trams horitzontals |
| 16         | 710                          | 550                   |
| 20         | 780                          | 600                   |
| 25         | 840                          | 650                   |
| 32         | 940                          | 750                   |
| 40         | 1100                         | 850                   |
| 50         | 1230                         | 950                   |
| 63         | 1230                         | 950                   |
| 75         | 1360                         | 1050                  |
| 90         | 1490                         | 1150                  |
| 110        | 1620                         | 1250                  |
| 125        | 1670                         | 1350                  |
| 140        | 1800                         | 1500                  |
| 160        | 1800                         | 1500                  |
| 200        | 1800                         | 1500                  |
| 250        | 2000                         | 1800                  |
| 315        | 2000                         | 1800                  |
| 400        | 2000                         | 1800                  |

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:  $\geq 15$  cm

Reblert (sense trànsit rodat):  $\geq 60$  cm

Reblert (amb trànsit rodat):  $\geq 100$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

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

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar

les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

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

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### EFM - ACCESSORIS DE MUNTATGE

#### EFM1 - MANIGUETS ANTIELECTROLÍTICS

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

###### EFM11811.

##### 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 manigueta, amb estopa, pasta i cintes o junt elastomèric
- Roscat del manigueta 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 CRITERIS 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.

---

# EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

## EFQ - AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFQ36EBL,EFQ3VC9L,EFQ33A7M.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un lloc fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

#### CONDICIONS GENERALS:

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

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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.

---

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG1 - CAIXES I ARMARIS

### EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

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

EG134802.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

# EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## EG1 - CAIXES I ARMARIS

## EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG14Z001,EG14Z020.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrànt, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG1 - CAIXES I ARMARIS**

#### **EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES**

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

EG151512,EG15Z030.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS**

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

EG21H71H,EG21H81H.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament,

---

sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm

- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm

- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF. Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervingen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

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

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

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

EG315654,EG315324,EG315334.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV. S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

---



Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina

estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

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

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## EG415AJD,EG415AJC,EG415A9B,EG415A99,EG415A5B.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 \text{ N}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT.

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la

protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

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

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

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

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

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

EG426B9H,EG42529H.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 \text{ N}$

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

##### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

##### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

##### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### 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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

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

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada

la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **EG4R - CONTACTORS**

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

##### **EG4R5CR0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 \text{ N}$

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2 \text{ mm}$

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

#### 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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.



## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG5 - APARELLS DE MESURA

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

##### EG51Z001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Relotge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.

El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adequat segons les especificacions del projecte.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

#### COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

#### RELOTGE PER A TARIFES HORÀRIES:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.

#### TRANSFORMADOR:

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### 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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQUÈNCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

TRANSFORMADOR:

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

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

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG6 - MECANISMES

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

EG63D15S,EG62D1DK,EG62Z001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastrats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastrada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastrades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastrades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastrats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastrats o muntats superficialment.
- Polsador per encastrar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastrar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastrada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastrats
- Regulador d'intensitat encastrat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

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:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastrat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastrat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica. Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

## 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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

#### EGC6 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS ON-LINE DOBLE CONVERSIÓ, MONOFÀSICS

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

###### EGC6Z001.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.

S'han contemplat els elements següents:

- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

###### CONDICIONS GENERALS:

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

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip. Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.

Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant. No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.

Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

###### 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.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

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

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ**

#### **EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EH61RC79.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

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

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### EHB - LLUMS ESPECIALS

#### EHB5 - LLUMS ESTANCS AMB LEDS

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

EHB5QH51,EHB5Z001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.

S'han considerat els següents tipus de llums:

- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

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

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**EJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES**

**EJ68 - EQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLOTS**



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Separador de microbombolles d'aire i de llots muntat entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Separadors muntats roscats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs, amb cos desmuntable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs i preparació dels extrems
- Execució de totes les unions
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

### 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.

En les instal·lacions de calefacció central, ha d'estar muntat sobre la canonada d'impulsió, el més a prop possible de la caldera.

En les instal·lacions de refrigeració ha d'estar muntat en la canonada d'aspiració, el més a prop possible de la màquina refredadora.

Les parts del separador de microbombolles que s'hagin de manipular han de ser accessibles.

La distància entre el separador de microbombolles i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. La sortida d'aire del purgador no ha de quedar obstruïda per cap element.

Els eixos dels tubs d'entrada i de sortida del separador han de quedar alineats amb els eixos de la canonada sobre la que va muntat. Així mateix, el purgador d'aire de la part superior del separador ha de quedar en posició vertical.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el separador.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid dins del separador ha de coincidir amb la marca gravada al seu cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de la vàlvula han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les proves de funcionament i d'estanquitat han d'estar fetes.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  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 l'aparell corresponguin 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 l'aparell muntat han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

##### **COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:**

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

##### **EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:**

La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.

El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.

El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

##### **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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

###### **COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:**

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

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 CRITERIS 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

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

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

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

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.

---

## EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

### EK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

#### EK24 - COMPTADORS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de manxa o turbina muntats entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb connexions roscades
- Amb connexions embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de l'aparell sobre el seu suport
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc accessible, visible, sec i ventilat, i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu.

Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Alçària col·locació:  $\leq 2,2$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

---

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.  
S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.  
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.

### 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 materials i equips.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament del recinte de comptadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

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.

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.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

| Pressió màxima<br>d'operació (MOP) | Pressió de<br>prova      | Temps<br>durada |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| $2 < MOP \leq 5$                   | $> 1,4 \times MOP^*$     | 1 hora          |
| $0,1 < MOP \leq 2$                 | $> 1,75 \times MOP^{**}$ | 30 minuts       |
| $MOP \leq 0,1 \text{ bar}$         | $> 2,5 \times MOP^{***}$ | 15 minuts       |

\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

\*\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

\*\*\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U"-500 mca com a mínim.

El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

---

## EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

### EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

#### EM11 - DETECTORS

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

###### EM11U020.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.  
S'han considerat els elements següents:

- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuit de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- 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.

La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.

El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

###### DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:

Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.

Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.

###### DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:

El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.

Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.

###### Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

#### 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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladors/mantenidors de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

##### 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.

---

## EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

### EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

#### EM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ

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

##### EM12UG60.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

##### CONDICIONS GENERALS:

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

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.

Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.

Alçària des del paviment: 1200 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 3$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

### 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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladors/mantenidors de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst).
- Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

#### 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.

---

## EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

### EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

#### EM13 - SIRENES

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

##### EM13Z001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:

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

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.

Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladors/mantenidors de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst).
- Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

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.



## EM3 - EXTINTORS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31U006,EM31351J.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhidrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

#### 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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladors/mantenidors de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de  $\leq 1,7$  m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor  $\leq 15$  m.

- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

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.

---

## **EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

### **EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**

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

EMSBZ002,EMSBZ001,EMSB31A2,EMSB5BM2,EMSBCDM2.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

---

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### EN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

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

EN1156A7,EN11AS77,EN11AS87.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
  - Muntades en pericó de canalització soterrada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions
  - Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
  - Connexió de la vàlvula als tubs
  - Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  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 el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

##### VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanqueïtat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

##### VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanqueïtat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.  
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.  
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### EN3 - VÀLVULES DE BOLA

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

EN314A37, EN318427.

#### 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 roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

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:

Vàlvula de bola amb actuador:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:

- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

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:  $\pm 30$  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.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

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.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

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.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión. REBT 2002.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ**

#### **EN71 - VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES**

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

###### **EN713A45.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

###### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

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.

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:  $\pm 30$  mm

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

#### **EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES**

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

EN8115A7.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

##### **MUNTADES EN PERICÓ:**

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### **MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **EN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT**

#### **EN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, ROSCADES**

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

## EN911147.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca, muntades.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.

Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.

La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.

Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.



## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### ENC - VÀLVULES D'EQUILIBRAT

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

ENC11060.

##### 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'emballatges, 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:  $\pm 10$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.

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

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

Les proves sobre la vàlvula muntada han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### ENE - FILTRES

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

##### ENE17304.

#### 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:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

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

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

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### ENG - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS

#### ENG1 - VÀLVULES DE PAS PER A GAS

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

###### ENG1U080.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de tall per a gas, d'accionament manual, per a instal·lacions en edificis.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules amb obturador esfèric
- Vàlvules amb obturador cònic (de mascle cònic)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació dels extrems dels tubs
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

El seu muntatge ha d'estar fet d'acord amb les instruccions de la DT del fabricant, els reglaments vigents i les normes pròpies de les companyies subministradores.

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.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 30$  mm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

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

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

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

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.  
\* UNE 60718:2005 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones máximas de operación (MOP) inferior o igual a 0,5 MPa (5 bar). Características dimensionales y de bloqueo.

VÀLVULES DE FINS A 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL:

\* UNE-EN 331:1998 Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios.

VÀLVULES DE DIÀMETRE NOMINAL SUPERIOR A 50 MM I NO SUPERIOR A 100 MM:

UNE 60708:1998 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos alimentadas a presiones máximas de operación (MOP) hasta 0,5 MPa (5 bar), de diámetro nominal mayor de 50 mm y no superior a 100 mm.

---

## **EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **ENG - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS**

#### **ENG6 - ELECTROVÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS**

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

ENG6B174,ENG6Z010.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Electrovàlvules de tall per a gas, col·locades.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules muntades roscades
- Vàlvules muntades embriades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En les vàlvules roscades:

- Preparació i comprovació dels extrems dels tubs i de les vàlvules
- Neteja de rosques i del interiors dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de gas
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

En les vàlvules embriades:

- Comprovació de les brides dels tubs i les vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de gas
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.

El seu muntatge ha d'estar fet d'acord amb les instruccions de la DT del fabricant, els reglaments vigents i les normes pròpies de les companyies subministradores.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar situada en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Les parts mòbils de la vàlvula s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra o la pròpia instal·lació.

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.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la

pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica. La connexió elèctrica ha d'estar feta a dintre de la caixa de connexions de la vàlvula. Els conductors de fase, neutre i protecció han de connectar-se als borns corresponents.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

No s'han de transmetre esforços entre les tuberies i la vàlvula.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions a les xarxes de servei es faran un cop tallat els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

En les unions embridades, els cargols de la brida s'han de prémer de manera alternada, per tal de que la pressió sobre el junt sigui el més uniforme possible.

En les unions roscades, l'enroscada s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

La brida s'ha de prémer de manera que la pressió sobre el junt sigui uniforme.

Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

---

## EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### ENL - BOMBES ACCELERADORES

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

##### ENL1Z006.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes acceleradores amb motor inundat i muntades entre tubs.

S'han considerat els tipus de connexions següents:

- Roscades
- Embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques

corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .  
Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.

L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal.

L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició.

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

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

### CONNEXIÓ PER BRIDES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

### CONNEXIÓ PER ROSCA:

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (presència de vàlvules de seccionament, vàlvules de retenció, filtres, manòmetres (aspiració, impulsió), col·locació d'acoblements elàstics, conducció de possibles fuites al desguàs).
- Comprovació de les condicions de funcionament de les bombes:
- Alçada manomètrica, consum, cabal
- Presència i lectura dels manòmetres
- Nivell sonor
  - Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):
  - Cabal < cabal nominal
  - Cabal nominal
  - Cabal > cabal nominal
- Verificació del taratge de les vàlvules de seguretat i dels dispositius d'expansió
  - Instal·lació del vas d'expansió
  - Comprovació de pressions, temperatures i volums d'aigua
  - En vasos d'expansió automàtica amb compressors, verificar a més tensió (V), consum
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran totes les bombes rebudes. En qualsevol altre cas la Direcció d'Obra determinarà 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.

## **EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL**

#### **EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS**

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

###### **EP434A50.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.

S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:

- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:

- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

###### **CONDICIONS GENERALS:**

La prova de servei ha d'estar feta.

S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

###### **CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:**

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.

No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.

Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser  $\geq 1,3$  vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

###### **CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:**

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes.

La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

###### **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.

La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

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.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

###### **CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:**

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha

de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

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

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).

UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.

UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).

UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).

UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.

UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados

UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.

SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.



## **K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**

### **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

##### **K21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

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

K21HZ001,K21HZ003.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar. Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense

---

que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

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

#### ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### K21JZ001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar. Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la

Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

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

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K21K - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE GAS

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

##### K21KZ001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

---

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar. Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

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

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

#### K2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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 cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

---

## K2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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 cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### K6Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Perfils conformats d'acer galvanitzat tipus omega col·locats en paraments verticals amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació i fixació dels perfils al parament

CONDICIONS GENERALS:

Els perfils han de quedar fixats sòlidament al parament. Si cal, s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt 1:2:10.

El conjunt acabat ha de formar una superfície plana i horitzontal o aplomada.

Els perfils han de quedar alineats.

Amplària dels junts entre perfils:  $\leq 5$  mm

Distància entre els punts de fixació:  $\leq 50$  cm

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els eixos dels perfils:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 3$  mm/2 m
- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Verticalitat:  $\pm 3$  mm/2 m
- Alineació entre perfils consecutius:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

### **P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

##### **P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

###### **P2146 - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui



destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocant, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 - MOVIMENTS DE TERRES

#### P221 - EXCAVACIONS

##### P221D.- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

---

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
- Trams rectes:  $\leq 12\%$
- Corbes:  $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar. L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P22 - MOVIMENTS DE TERRES

#### P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

##### P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

### CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb

els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m

- Nivells:  $\pm 30$  mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

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

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa. La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser  $\geq$  a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq 5\%$ .

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

---

## P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### P2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES I GRANULATS

#### P2A0- - SUBMINISTRAMENT DE TERRES I GRANULATS NATURALS O RECICLATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable o sorres i graves de materials reciclats.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **P2R6- - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

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

###### **P2R6-4I5R.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

---

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
**CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**  
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.  
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**  
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
**TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**  
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.  
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**  
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.  
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.  
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.  
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.  
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 cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.  
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## **P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

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

###### **P2RA-EU3A.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió

de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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 cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

### **P3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS**

#### **P32 - MURS DE CONTENCIÓ**

##### **P322- - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant



- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'escabaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

|              | Replanteig eixos |             | Dimensions         | Aplomat     | Horitzontalitat |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|
|              | Parcial          | Total       |                    |             |                 |
| Rases i pous | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | $\pm 10$ mm | -               |
| Murs         | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 20$ mm | $\pm 50$ mm     |
| Recalçats    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | -                  | $\pm 20$ mm | -               |
| Riostres     | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Basaments    | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Enceps       | $\pm 20$ mm      | $\pm 50$ mm | $\pm 20$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Pilars       | $\pm 20$ mm      | $\pm 40$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |
| Bigues       | $\pm 10$ mm      | $\pm 30$ mm | $\pm 0,5\%$        | $\pm 2$ mm  | -               |
| Llindes      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Cèrcols      | -                | -           | $\pm 10$ mm        | $\pm 5$ mm  | -               |
| Sostres      | $\pm 5$ mm/m     | $\pm 50$ mm | -                  | -           | -               |
| Lloses       | -                | $\pm 50$ mm | - 40 mm<br>+ 60 mm | $\pm 2\%$   | $\pm 30$ mm/m   |
| Membranes    | -                | $\pm 30$    | -                  | -           | -               |
| Estreps      | -                | $\pm 50$ mm | $\pm 10$ mm        | $\pm 10$ mm | -               |

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les

condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### P32 - MURS DE CONTENCIÓ

## P324- - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó. S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm
- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
- $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm
- $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm
- Gruix (e):
- $e \leq 50$  cm:  $+ 16$  mm,  $- 10$  mm
- $e > 50$  cm:  $+ 20$  mm,  $- 16$  mm
- Murs formigonats contra el terreny:  $+ 40$  mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del

formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

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

##### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### 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:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
  - Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
  - Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
  - Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
  - Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
  - Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**  
Els punts de control més destacables són els següents:  
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.  
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

### **P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

#### **P3C - LLOSES**

##### **P3C3- - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENT AMB FORMIGÓ AUTOCOMPACTANT**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó. S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

**CONDICIONS GENERALS:**

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matakà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Nivells:  $\pm 20$  mm
- Dimensions en planta de l'element:  $\pm 30$  mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

---

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
  - Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
  - Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
  - Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
  - Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

**P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

**P618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

**P6182- - PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### P6182-45C8.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

#### CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials:
- Pilar:  $\pm 20$  mm
- Paredó o paret:  $\pm 10$  mm
- Replanteig d'eixos extrems:
- Pilar:  $\pm 40$  mm
- Paredó o paret:  $\pm 20$  mm
- Planor:
- Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m
- Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
- Paret vista:  $\pm 2$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total
- Paret per revestir:  $\pm 3$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total
- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Gruix dels junts:
- Horitzontals:  $\pm 2$  mm
- Verticals:  $\pm 2$  mm
- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm
- Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm

#### PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Cavalcament de la peça en una filada:  $\geq 0,4 \times$  gruix de la peça,  $\geq 40$  mm

#### PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals:  $\leq 1,2$  cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals:  $\leq 1,2$  cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
  - Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
  - Repàs dels junts i neteja del parament

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.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

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 d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

### **P65 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT**

#### **P653- - ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

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

P653-Z200.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc

#### **CONDICIONS GENERALS:**

El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.

Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.

Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.

El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.

Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.

En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.

Ajust entre les plaques:  $\leq 2 \text{ mm}$

Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm

Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial:  $\pm 2$  mm
- Replanteig total:  $\pm 2$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/3 m
- Ajust entre plaques:  $\pm 1$  mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.

Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.

Queden expressament proscriutes les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfil·leria. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

## 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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical

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.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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.

## PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## PAD - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

## PAD0- - PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre els ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

#### PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

\* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

---

## PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### PEU - ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### PEU7- - DIPÒSIT D'INÈRCIA, COL·LOCAT

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

##### PEU7-Z100.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.

S'han considerat els tipus de dipòsits següents:

- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriment exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriment exterior de plàstic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

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

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

La prova de servei ha d'estar feta.

Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## 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

#### PEV3- - COMPTADOR DE CALORIES I MESURADOR DE CONSUM, COL·LOCAT (D)

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### PEV3-HAHQ.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de calories, col·locats.

S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:

- Comptadors de tipus compacte
- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els comptadors de tipus compacte:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la canonada)
- Connexió de les sondes de temperatura
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del mesurador de cabal
- Muntatge de les sondes de temperatura
- Muntatge del comptador de calories
- Muntatge de l'emissor
- Configuració de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi té gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.

Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.

No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.

Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.

Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles, per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.

El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.

Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.

La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.

Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari

---

per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

---

## 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

PF42-65CG,PF42-65C7,PF42-65C6,PF42-65C0.

### 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 calorifugant, 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

### PF5 - TUBS I ACCESSORIS DE COURE

#### PF56- - TUB DE COURE SEMIDUR, COL·LOCAT

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

PF56-Z076.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Instal·lació dels tubs

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat a pressió

- Soldat per capil·laritat

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:

Tubs:

- 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.

TUBS:

En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.

En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.

El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.

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

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  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 beïnes 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.

TUBS:

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

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

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació.

Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

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.

---

## PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### PFB5- - TUB DE POLIETILÈ PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS, COL·LOCAT

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

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.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

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

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

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

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

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegant les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de 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.

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.

---

## **PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

#### **PFB5- - TUB DE POLIETILÈ PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS, COL·LOCAT**

##### **PFB5-1 -**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unio següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

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

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unio definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

---

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.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

|        | Polietilè<br>densitat alta | Polietilè<br>densitat baixa i mitjana |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|
| A 0°C  | $\leq 50 \times D_n$       | $\leq 40 \times D_n$                  |
| A 20°C | $\leq 20 \times D_n$       | $\leq 15 \times D_n$                  |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

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

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

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodats):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm
- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodats):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

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

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el

nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

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

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de 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.

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.

---

## PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

#### PFC0- - TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, COL·LOCAT

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES



Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

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

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.

Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.

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

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

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

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

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

| DN<br>(mm) | Distància entre suports (mm) |                       |
|------------|------------------------------|-----------------------|
|            | en trams verticals           | en trams horitzontals |
| 16         | 710                          | 550                   |
| 20         | 780                          | 600                   |
| 25         | 840                          | 650                   |
| 32         | 940                          | 750                   |
| 40         | 1100                         | 850                   |
| 50         | 1230                         | 950                   |
| 63         | 1230                         | 950                   |
| 75         | 1360                         | 1050                  |
| 90         | 1490                         | 1150                  |
| 110        | 1620                         | 1250                  |
| 125        | 1670                         | 1350                  |
| 140        | 1800                         | 1500                  |
| 160        | 1800                         | 1500                  |
| 200        | 1800                         | 1500                  |
| 250        | 2000                         | 1800                  |
| 315        | 2000                         | 1800                  |
| 400        | 2000                         | 1800                  |

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:  $\geq 15$  cm

Reblert (sense trànsit rodat):  $\geq 60$  cm

Reblert (amb trànsit rodat):  $\geq 100$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de

passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

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

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### PFQ - AÏLLAMENTS TÈRMCIS PER A TUBS

#### PFQ0- - AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES, COL·LOCAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFQ0-Z200,PFQ0-3KBU,PFQ0-3KF8,PFQ0-3KF4,PFQ0-3KF1.

## 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

### PJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

#### PJA5- - BSCANVIADOR DE PLAQUES PER AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB CALDERA, COL·LOCAT

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació d'intercanviadors de producció d'aigua calenta sanitària

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels conductes de connexió

- Replanteig de la posició de l'element
- Fixació de l'aparell
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua sanitària
- 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.

La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites i els junts es resoldran amb material elàstic.

Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.

Ha de tenir instal·lat:

- Una aixeta de tancament
- Una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua

Entre la vàlvula de seguretat i l'interacumulador no ha d'haver instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei.

Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació del escalfador acumulador s'ha de netejar l'interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión. Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

---

## **PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

### **PJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **PJM4 - COMPTADOR D'AIGUA, COL·LOCAT**

##### **PJM41.- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ ROSCADA, COL·LOCAT**

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

PJM41-NAGW.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra dels embalatges, restes de materials, etc.

#### COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions. La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

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

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

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

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

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

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

Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

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.

---

## **PK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS**

### **PK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ**

#### **PK22- - COMPTADOR AMB CONNEXIONS AMB BRIDES, MUNTAT**

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

PK22-E3X7.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Comptadors de manxa o turbina muntats entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb connexions roscades
- Amb connexions embreades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de l'aparell sobre el seu suport
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova de servei

##### **CONDICIONS GENERALS:**

S'ha d'instal·lar en un lloc accessible, visible, sec i ventilat, i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu.

Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Alçària col·locació:  $\leq 2,2$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.  
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.

##### **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 materials i equips.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament del recinte de comptadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

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.

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.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

| Pressió màxima<br>d'operació (MOP) | Pressió de<br>prova      | Temps<br>durada |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| $2 < MOP \leq 5$                   | $> 1,4 \times MOP^*$     | 1 hora          |
| $0,1 < MOP \leq 2$                 | $> 1,75 \times MOP^{**}$ | 30 minuts       |
| $MOP \leq 0,1 \text{ bar}$         | $> 2,5 \times MOP^{***}$ | 15 minuts       |

\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

\*\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

\*\*\* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U"-" 500 mca com a mínim.

El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

## PK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

### PK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

#### PK28- - MANÒMETRE INSTAL·LAT

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

PK28-G49T,PK28-Z010.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.

Ha d'anar connectat a la xarxa.

Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les

especificacions fixades al seu plec de condicions.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 10$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

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 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

---

## **PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **PN1 - VÀLVULES DE COMPORTA**

#### **PN13- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA**

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

###### **PN13-EC DK.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs i de les unions

- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat

- Connexió de la vàlvula als tubs

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  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 el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.



La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## **PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

### **PN3 - VÀLVULES DE BOLA**

#### **PN38- - VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA**

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

#### **PN38-EBYX.**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules manuals roscades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs

- Preparació de les unions amb cintes

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova de servei

### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

---

---

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

#### PN72- - VÀLVULA DE REGULACIÓ DE TRES VIES MUNTADA

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

PN72-45GD,PN72-45G6.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

**CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

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.

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:  $\pm 30$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

**3.- UNITAT I 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**PN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ**

**PN85 - VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA, MUNTADA**

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

PN85-4INA,PN85-4IN9.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

**CONDICIONS GENERALS:**

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

**MUNTADES EN PERICÓ:**

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

**MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

#### 3.- UNITAT I 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

##### PNE1-764B.

#### 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:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

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

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

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

---

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

**PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**PNE - FILTRES**

**PNE2- - FILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT, COL·LOCAT**

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

PNE2-7676,PNE2-7667,PNE2-766B.

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:  $\pm 10$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

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**

### **PNG - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS**

#### **PNG0- - ELECTROVÀLVULA DE TALL PER A INSTAL·LACIONS DE GAS, COL·LOCADA (D)**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Electrovàlvules de tall per a gas, col·locades.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules muntades roscades
- Vàlvules muntades embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En les vàlvules roscades:

- Preparació i comprovació dels extrems dels tubs i de les vàlvules
- Neteja de rosques i del interiors dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de gas
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

En les vàlvules embridades:

- Comprovació de les brides dels tubs i les vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de gas
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.

El seu muntatge ha d'estar fet d'acord amb les instruccions de la DT del fabricant, els reglaments vigents i les normes pròpies de les companyies subministradores.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha d'estar situada en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

Les parts mòbils de la vàlvula s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra o la pròpia instal·lació.

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.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica. La connexió elèctrica ha d'estar feta a dintre de la caixa de connexions de la vàlvula. Els conductors de fase, neutre i protecció han de connectar-se als borns corresponents.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

No s'han de transmetre esforços entre les tuberies i la vàlvula.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

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

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions a les xarxes de servei es faran un cop tallat els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

En les unions embridades, els cargols de la brida s'han de prémer de manera alternada, per tal de

que la pressió sobre el junt sigui el més uniforme possible.

En les unions roscades, l'enroscada s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

La brida s'ha de prémer de manera que la pressió sobre el junt sigui uniforme.

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

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

---

## PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PNG - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS

#### PNG1- - VÀLVULA DE TALL PER A GAS, COL·LOCADA (D)

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de tall per a gas, d'accionament manual, per a instal·lacions en edificis.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules amb obturador esfèric
- Vàlvules amb obturador cònic (de mascle cònic)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació dels extrems dels tubs
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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.

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

El seu muntatge ha d'estar fet d'acord amb les instruccions de la DT del fabricant, els reglaments vigents i les normes pròpies de les companyies subministradores.

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.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades i la vàlvula.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 30$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

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

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment

d'executar les unions.

Un cop instal·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 realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

\* UNE 60718:2005 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones máximas de operación (MOP) inferior o igual a 0,5 MPa (5 bar). Características dimensionales y de bloqueo.

VÀLVULES DE FINS A 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL:

\* UNE-EN 331:1998 Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios.

VÀLVULES DE DIÀMETRE NOMINAL SUPERIOR A 50 MM I NO SUPERIOR A 100 MM:

UNE 60708:1998 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos alimentadas a presiones máximas de operación (MOP) hasta 0,5 MPa (5 bar), de diámetro nominal mayor de 50 mm y no superior a 100 mm.

---

## PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PNL - BOMBES ACCELERADORES

#### PNL3- - BOMBA CIRCULADORA DE ROTOR HUMIT AMB CONNEXIONS EMBRIDADES, COL·LOCADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### PNL3-Z110.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes acceleradores amb motor inundat i muntades entre tubs.

S'han considerat els tipus de connexions següents:

- Roscades
- Embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.

L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal.

L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició.

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

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

#### CONNEXIÓ PER BRIDES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

#### CONNEXIÓ PER 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (presència de vàlvules de seccionament, vàlvules de retenció, filtres, manòmetres (aspiració, impulsió), col·locació d'acoblements elàstics, conducció de possibles fuites al desguàs).
- Comprovació de les condicions de funcionament de les bombes:
  - Alçada manomètrica, consum, cabal
  - Presència i lectura dels manòmetres
  - Nivell sonor
- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):
  - Cabal < cabal nominal
  - Cabal nominal
  - Cabal > cabal nominal
- Verificació del taratge de les vàlvules de seguretat i dels dispositius d'expansió
- Instal·lació del vas d'expansió
- Comprovació de pressions, temperatures i volums d'aigua
- En vasos d'expansió automàtica amb compressors, verificar a més tensió (V), consum
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran totes les bombes rebudes. En qualsevol altre cas la Direcció d'Obra determinarà 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.

## B - MATERIALS

### BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BNG - VÀLVULES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS

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

BNG1U080,BNG6B174,BNG6Z100.

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

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Vàlvules de tall per a gas, d'accionament manual, per a instal·lacions en edificis.

S'han considerat els tipus de vàlvules següents:

- Vàlvules amb obturador esfèric
- Vàlvules amb obturador cònic (de mascle cònic)

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb els extrems adaptats al tipus de connexió
- Comandament manual
- Eix
- Obturador esfèric o cònic
- Assentaments d'estanquitat per l'obturador esfèric o cònic
- Sistema d'estanquitat per a l'eix d'accionament

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

Tots els components de la vàlvula han d'estar lliures de revabes i nets (encenalls, sorra de fosa, etc.).

No ha de tenir cantells afilats ni arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.

Ha de ser resistent als esforços derivats de la instal·lació i del servei.

El cos de la vàlvula ha d'estar format com a màxim de tres peces.

Ha de ser estanca a la pressió i temperatura de treball.

L'estanquitat s'ha d'aconseguir per mitjans mecànics. Queden expressament prohibits els productes d'estanquitat com ara líquids, pastes o cintes.

La vàlvula ha d'estar construïda de manera que es pugui accionar fàcilment per mitjà d'un comandament manual.

Les posicions extremes d'obert i tancat han d'identificar-se i limitar-se per uns topalls fixes no ajustables.

La vàlvula ha de tancar girant el comandament manual en sentit horari. El comandament manual ha de quedar en angle recte respecte a l'eix del cos de la vàlvula en la posició de tancat i paral·lel a l'esmentat eix en la posició d'obert. La vàlvula s'ha de poder bloquejar en la posició de tancat. Si el mecanisme de topall forma part de la manilla, aleshores aquesta i l'eix han de ser tots ells parts d'una sola peça; la subjecció de la manilla ha de segellar-se.

Totes les peces en contacte amb el gas o amb l'atmosfera circumdant han d'estar fabricades amb materials resistents a la corrosió o han d'estar degudament protegides.

El gruix de les parets de la vàlvula des de qualsevol via de gas cap a l'atmosfera o les perforacions connectades a l'atmosfera no han de ser inferiors a 1 mm.

Les connexions poden ser roscades directament al tub o a la brida, desmuntables per junta plana, o bé amb enllaç PE-tub metàl·lic.

En les connexions roscades directament a tub o a brida, la unió roscada ha de complir els requisits de la norma UNE 19009.

En les connexions mitjançant unió per junta plana les rosques han de ser de tipus cilíndric adaptant-se a la norma ISO 228.

En les connexions que incloguin un enllaç PE-tub metàl·lic, aquesta complirà les exigències de la norma UNE 60-405.

La clau ha de portar marcada de forma indeleble i clarament visible, com a mínim, la informació següent:

- Nom del fabricant o marca d'identificació o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Classe de pressió
- Direcció del flux (en cas necessari)
- Data de fabricació (l'any com a mínim)

###### VÀLVULA AMB OBTURADOR CÒNIC:

L'obturador ha d'estar dissenyat i muntat al cos de la vàlvula de manera que la vora de la superfície

de segellat del obturador sobresurti respecte a la superfície de segellat del con del cos. S'ha de proporcionar una separació mínima d'1 mm amb la finalitat de que l'obturador sigui capaç d'avançar en cas de desgast. La part superior de la superfície de segellat del obturador ha d'estar més baixa que la superfície superior del cos.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalades amb el sistema seleccionat pel fabricant i que ha de proporcionar a la vàlvula una protecció adequada contra possibles deterioraments. L'embalatge ha de contenir les instruccions d'instal·lació i funcionament. En particular, el fabricant ha de lliurar com a mínim informació sobre:

- Instal·lació
- Funcionament i manteniment
- Posició de muntatge
- Temperatura d'utilització màxima i mínima
- Pressió màxima d'ús

Les rosques han de portar un protector de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

\* UNE 60718:2005 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones máximas de operación (MOP) inferior o igual a 0,5 MPa (5 bar). Características dimensionales y de bloqueo.

VÀLVULES DE FINS A 50 MM DE DIÀMETRE NOMINAL:

\* UNE-EN 331:1998 Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios.

VÀLVULES DE DIÀMETRE NOMINAL SUPERIOR A 50 MM I INFERIOR A 100 MM:

\* UNE 60708:1998 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos alimentadas a presiones máximas de operación (MOP) hasta 0,5 MPa (5 bar), de diámetro nominal mayor de 50 mm y no superior a 100 mm.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

## **V. DC\_DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA**

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**DC\_1\_ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

## **DC\_1\_ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **1.4.1 DADES DE L'OBRA**

Degut al fet que aquest estudi està inclòs en la memòria del projecte, pel que fa a les dades de: Tipus d'obra, Emplaçament, Superfície construïda, Promotor, Arquitecte autor del Projecte d'execució, Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es remet a la descripció inclosa en aquesta memòria.

### **1.4.2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT**

Degut al fet que aquest estudi està inclòs en la memòria del projecte, pel que fa a les dades de: Topografia, Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic, Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn, Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades, Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres, es remet a la descripció inclosa en aquesta memòria.

### **1.4.3 COMPLIMENT DEL R. D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

#### **1.4.3.1 INTRODUCCIÓ**

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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

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

#### **1.4.3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

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

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

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

4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

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

#### **1.4.3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

***“En l'actual situació d'emergència sanitària provocada per la COVID-19, s'identifica en fase de projecte la possibilitat d'aquest risc. En el cas que al moment d'iniciar-se les obres estigui encara present aquest risc per a la salut, serà necessari que el Pla de Seguretat i Salut contempli, com a mínim, les mesures de protecció determinades pel Ministeri de Sanitat.”***

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 1.4.3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

#### 1.4.3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 1.4.3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

#### 1.4.3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes



- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

#### 1.4.3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 1.4.3.3.6 ESTRUCTURA

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

#### 1.4.3.3.7 RAM DE PALETA

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

#### 1.4.3.3.8 COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 1.4.3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

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

#### 1.4.3.3.10 INSTAL·LACIONS

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

#### 1.4.3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies

7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius

10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

#### 1.4.3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 1.4.3.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

#### 1.4.3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### 1.4.3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

#### 1.4.3.5 PRIMERS AUXILIS

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

### 1.4.3.6 NORMATIVA APLICABLE

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES                                                                                                   | Directiva 92/57/CEE 24 Junio<br>(DOCE: 26/08/92)                                  |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                            | RD 1627/1997. 24 octubre<br>(BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE |
| LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES                                                                                                                                                                                | Ley 31/1995. 8 noviembre<br>(BOE: 10/11/95)                                       |
| REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES                                                                                                                                                     | Ley 54/2003. 12 diciembre<br>(BOE 13/12/2003)                                     |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN                                                                                                                                                                             | RD 39/1997, 17 de enero<br>(BOE: 31/01/97) i les seves modificacions              |
| MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997                                                                                                                                                              | RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)                                                       |
| REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO                                                                                          | Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)                                                |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA                                                             | RD 2177/2004, de 12 de noviembre<br>(BOE: 13/11/2004)                             |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO                                                                                                                                  | RD 485/1997. 14 abril<br>(BOE: 23/04/1997)                                        |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO                                                                                                                                                  | RD 486/1997, 14 de abril<br>(BOE: 23/04/1997)                                     |
| En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)    |                                                                                   |
| LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN                                                                                                                                                  | LEY 32/2006<br>(BOE 19/10/2006)                                                   |
| MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 604 / 2006<br>(BOE 29/05/2006)                                                 |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO                                                                                                                            | RD 396/2006<br>(BOE 11/04/2006)                                                   |
| PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO                                                                                                     | RD 286/2006<br>(BOE: 11/03/2006)                                                  |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES                                                      | RD 487/1997<br>(BOE 23/04/1997)                                                   |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN                                 | RD<br>(BOE: 23/04/97)                                                                                                                                                                                                                 | 488/1997.  |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO                            | RD<br>(BOE: 24/05/97)                                                                                                                                                                                                                 | 664/1997.  |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO                          | RD<br>(BOE: 24/05/97)                                                                                                                                                                                                                 | 665/1997   |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL                     | RD<br>(BOE: 12/06/97)                                                                                                                                                                                                                 | 773/1997.  |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO                                       | RD<br>(BOE: 07/08/97)                                                                                                                                                                                                                 | 1215/1997. |
| PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO                                                                                                                  | RD<br>(BOE: 21/06/01)                                                                                                                                                                                                                 | 614/2001   |
| PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO      | RD 374/2001<br>(BOE: 01/05/2001). mods<br>posteriors (30/05/2001)                                                                                                                                                                     |            |
| REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN                                                                    | O. de 20 de mayo de 1952<br>(BOE: 15/06/52) i les seves<br>modificacions posteriors                                                                                                                                                   |            |
| DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES                                                                              | R. 04/11/1988 (DOGC 1075,<br>30/11/1988)                                                                                                                                                                                              |            |
| ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA                                                                     | O. de 28 de agosto de 1970.<br>ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y<br>ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70;<br>09/09/70) correcció d'errades:<br>BOE: 17/10/70.                                                                                       |            |
| SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO                                                          | O. de 31 de agosto de 1987<br>(BOE: 18/09/87)                                                                                                                                                                                         |            |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. | RD 836/2003. 27 juny,<br>(BOE: 17/07/03). vigent a partir<br>del 17 d'octubre de 2003.<br>(deroga la O. de 28 de junio de<br>1988 (BOE: 07/07/88) i la<br>modificació: O. de 16 de abril de<br>1988 (BOE: 04/04/88))                  |            |
| ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO                                                                                              | O. de 9 de marzo DE 1971<br>(BOE: 16 I 17/03/71)<br>correcció d'errades (BOE:<br>06/04/71) modificació:<br>(BOE: 02/11/89) derogats alguns<br>capítols per: LEY 31/1995, RD<br>485/1997, RD 486/1997, RD<br>664/1997, RD 665/1997, RD |            |
| S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ                                                                                   | O. de 12 de gener de 1998<br>(DOGC: 27/01/98)                                                                                                                                                                                         |            |

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**DC\_2\_MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT**

## **DC\_2\_MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT**

### **Introducció**

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament.

Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.



## **Sobre les instruccions d'ús i manteniment**

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

### **Instruccions d'ús:**

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

### **Ús principal:**

Docent

### **Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## **Interiors locals**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li són pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici.

En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

#### **Neteja:**

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència de sobres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

#### **Incidències extraordinàries:**

-Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

-Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.

-Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.

-Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.

-En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.

-Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.

-Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

## **Instal·lació d'electricitat**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

-L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.

-L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.

-L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

-Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits.

S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi.

La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

#### **Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

#### **Incidències extraordinàries:**

-Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

-Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

-Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.

-Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privats (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de desguàs**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

#### **Neteja:**

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

#### **Incidències extraordinàries:**

-Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fugues de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.

-Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.

-Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

-Revisió de la instal·lació.

-Neteja d'arquetes.

-Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

### **Instal·lació d'aigua**

#### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

##### **Tipus de subministrament:**

Escomesa a la xarxa existent

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada.

Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

-Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.

-Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

-No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

##### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

##### **Neteja:**

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

##### **Incidències extraordinàries:**

-Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

-En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:

Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.

Desconnectar l'electricitat.

Recollir tota l'aigua.

Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.

Fer reparar l'avaria.

Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

-En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

-Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.

-Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari

A Barcelona, Desembre de 2025

Pere Antentas Costa

Enginyer col·legiat

COEIC 11.222

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**DC\_3\_PLA DE CONTROL DE QUALITAT**



### **DC\_3\_PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

En compliment del Decret 375/1988 d'1 de Desembre, de DOG 21/12/88 sobre Control de Qualitat a l'Edificació, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, obliga en l'article 1º, a que en el Projecte d'Execució d'Obra d'Edificació, si enumerin i defineixin els controls que s'han de fer segons les Normes de Compliment Obligat i que siguin necessaris per a una correcta execució de l'obra. El Control de Qualitat mencionat en el paràgraf anterior justifica les condicions d'acceptació dels materials, junt amb la Memòria Constructiva, el Pressupost i el Plec de Condicions. Els Arquitectes Tècnics o Aparelladors que intervinguin en la Direcció de les Obres hauran d'elaborar d'acord amb l'enumeració i definició dels controls previstos al projecte d'Execució el corresponent Programa de Control, i ha de exigir al Constructor, sobre les característiques tècniques de cadascun dels materials que intervenen en el procés constructiu de l'obra.

A continuació s'especifiquen quins són els materials sotmesos a control de qualitat als quals s'han d'exigir els corresponents assaigs segons el programa de Control de Qualitat redactat pel tècnic competent.

Per tal de portar a terme el preceptiu control de qualitat, totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament en l'obra seran per compte de l'adjudicatari, fins a l'1% (un per cent) del pressupost de licitació; la resta de despesa anirà a càrrec del propietari o promotor.

Aquest import inclourà la recepció del material amb els seus corresponents certificats així com els assaigs de formigó corresponents al volum de formigó.

Dels processos constructius en que intervé el projecte es presenta el tipus de control requerit:

#### **1. Control de recepció en obra (de productes, equips i sistemes)**

##### **a) Documentació dels subministraments:**

- *Documents d'origen: full de subministrament i etiqueta*
- *Certificats de garantia del fabricant, firmats per una persona física*
- *Documents de conformitat o autoritzacions administratives (tipus AITIM)*
- *Marcatge CE, especificant totes les característiques*

##### **b) Distintius de qualitat i avaluacions tècniques d'idoneïtat dels productes i sistemes PER PART DEL SUBMINISTRADOR:**

- *Marques, segells, certificacions de conformitat (certificacions voluntàries de productes que faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE)*
- *Certificacions voluntàries que poden ser reconegudes per les administracions públiques competents*
- *Productes i sistemes innovadors: es regula una avaluació tècnica favorable de la seva IDONEÏTAT per a l'ús previst (DAU, DIT...)*

##### **c) Mitjançant ASSAIGS. Faciliten el compliment de les exigències bàsiques del CTE:**

- *Segons especificacions del projecte*
- *Ordenats per la Direcció Facultativa*

#### **2. Control de l'execució**

- *Verificacions i controls a realitzar a cada unitat d'obra:*
  - *Replanteig*
  - *Materials que s'utilitzin*
  - *Correcta execució i disposició dels elements constructius i les instal·lacions*
- *Comprovacions:*
  - *Compatibilitats amb els diferents productes, elements i sistemes constructius*
  - *Adopció dels mètodes i procediments contemplats en les avaluacions tècniques d'idoneïtat dels productes i sistemes innovadors*
- *En la recepció de l'obra executada es podran tenir en compte les verificacions realitzades per les entitats de control de l'edificació.*

#### **3. Control de l'obra acabada**

- *Proves de serveis:*
  - *Conjunt de l'edifici o parcials*
- *Proves realitzades:*



- Segons el projecte
- Ordenades per la Direcció Facultativa
- Legislació aplicable
- Voluntàries

El programa del control de qualitat serà el següent:

| Procés constructiu                           | Controls de recepció (1)            |                           |               | Control d'execució (2) | Control d'obra acabada (3) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------------|----------------------------|
|                                              | a)<br>Documentació subministraments | b)<br>Distintius qualitat | c)<br>Assaigs |                        |                            |
| <b>Moviment de terres</b>                    |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Fonaments</b>                             |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Estructures</b>                           |                                     |                           |               |                        |                            |
| Fusta                                        |                                     |                           |               |                        |                            |
| Formigó                                      |                                     |                           |               |                        |                            |
| Acer                                         |                                     |                           |               |                        |                            |
| Fàbrica                                      |                                     |                           |               |                        |                            |
| Prefabricades                                |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Cobertes</b>                              |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Tancaments exteriors</b>                  |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Tancaments interiors</b>                  |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Impermeabilitzacions</b>                  |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Aïllaments</b>                            |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Acabats (verticals i de sostres)</b>      |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Paviments</b>                             |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Elements practicables</b>                 |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Elements de protecció i senyalització</b> |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Instal·lacions</b>                        |                                     |                           |               |                        |                            |
| Sanejament                                   |                                     |                           |               |                        |                            |
| Calefacció                                   |                                     | X                         | X             | X                      | X                          |
| Climatització                                |                                     |                           |               |                        |                            |
| Electricitat i contribució fotovoltaica      |                                     | X                         | X             | X                      | X                          |
| Gas                                          |                                     | X                         | X             | X                      | X                          |
| Aigua, ACS, contribució solar                |                                     | X                         | X             | X                      | X                          |
| Protecció al foc (IPC)                       |                                     |                           |               |                        |                            |
| Parallamps                                   |                                     |                           |               |                        |                            |
| Telecomunicacions (ICT)                      |                                     |                           |               |                        |                            |
| Transport i aparells elevadors               |                                     |                           |               |                        |                            |
| Altres instal·lacions industrials            |                                     |                           |               |                        |                            |
| <b>Altres</b>                                |                                     |                           |               |                        |                            |

#### 4. Assaigs previstos

En aplicació de l'art. 1 del DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació, s'enumeren i defineixen a continuació els controls a dur a terme en el marc d'aquest projecte:

Prova d'estanqueïtat de les noves connexions.

Prova de pressió a la xarxa de gas natural

Prova de resistència mecànica que s'efectuarà amb aire a una pressió de prova de 2,5 vegades la pressió de servei, i com a mínim a 1kg/cm2.

Prova d'estanqueïtat dels circuits.

Inspecció visual de les soldadures i les canonades.

D'acord amb l'art. 2 del DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació, l'arquitecte tècnic o l'aparellador que intervingui en la direcció de les obres haurà d'elaborar un programa de control de qualitat amb un límit econòmic no superior a l'1% del PEM.

**PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES I POSTERIOR  
LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA A L'INSTITUT LA SEGARRA DE  
CERVERA**

---

**DC\_4\_GESTIÓ DE RESIDUS**

## DC\_4\_GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del que disposa el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, manifesta:

Productor de residus: Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació.

Posseïdor dels residus: Empresa constructora adjudicatària de les Obres.

Gestor dels residus: Es gestionarà per empresa gestora de residus que certifiqui que el residus han sigut abocats en dipòsits controlats.

Instal·lació del tractament: Es gestionarà en dipòsits controlats de la construcció a Barcelona o Rodalies.

El contractista està obligat al compliment del que disposa la normativa en matèria de residus de la construcció i enderrocs:

---

### **Text refós de la Llei reguladora dels residus**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

### **Regulador de la producció y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

### **Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

### **Residuos y suelos contaminados**

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

A continuació es presenta la fitxa de gestió de residus.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,**

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

tipus  
quantitats  
codificació

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

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|            |                        |           |            |
|------------|------------------------|-----------|------------|
| Obra:      | Substitució de caldera |           |            |
| Situació:  | Institut La Segarra    |           |            |
| Municipi : | Cervera                | Comarca : | La Segarra |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

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

#### Destí de les terres i materials d'excavació

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

#### Residus d'enderroc

| Codificació residus LER  |        | Pes/m²        | Pes           | Volum aparent/m² | Volum aparent  |
|--------------------------|--------|---------------|---------------|------------------|----------------|
| Ordre MAM/304/2002       |        | (tones/m²)    | (tones)       | (m³/m²)          | (m³)           |
| obra de fàbrica          | 170102 | 0,542         | 0,000         | 0,512            | 0,000          |
| formigó                  | 170101 | 0,084         | 8,460         | 0,062            | 3,400          |
| petris                   | 170107 | 0,052         | 0,000         | 0,082            | 0,000          |
| metalls                  | 170407 | 0,004         | 0,000         | 0,001            | 0,000          |
| fustes                   | 170201 | 0,023         | 0,000         | 0,066            | 0,000          |
| vidre                    | 170202 | 0,001         | 0,000         | 0,004            | 0,000          |
| plàstics                 | 170203 | 0,004         | 0,000         | 0,004            | 0,000          |
| guixos                   | 170802 | 0,027         | 0,000         | 0,004            | 0,000          |
| betums                   | 170302 | 0,009         | 0,000         | 0,001            | 0,000          |
| fibrociment              | 170605 | 0,010         | 0,000         | 0,018            | 0,000          |
| .....                    |        | -             | 0,000         | -                | 0,000          |
| Calderes                 |        | 0,500         | 0,000         | 0,000            | 6,000          |
| .....                    |        | 0,000         | 0,000         | 0,000            | 0,000          |
| <b>totals d'enderroc</b> |        | <b>0,7556</b> | <b>8,46 t</b> | <b>0,7544</b>    | <b>9,40 m³</b> |

#### Residus de construcció

| Codificació res              |        | Pes/m²     | Pes           | Volum aparent/m² | Volum aparent  |
|------------------------------|--------|------------|---------------|------------------|----------------|
| Ordre MAM/304/2              |        | (tones/m²) | (tones)       | (m³/m²)          | (m³)           |
| sobrants d'execució          |        | 0,0500     | 0,6716        | 0,0896           | 0,7004         |
| obra de fàbrica              | 170102 | 0,0150     | 0,2865        | 0,0407           | 0,3183         |
| formigó                      | 170101 | 0,0320     | 0,2851        | 0,0261           | 0,2037         |
| petris                       | 170107 | 0,0020     | 0,0615        | 0,0118           | 0,0923         |
| guixos                       | 170802 | 0,0039     | 0,0307        | 0,0097           | 0,0760         |
| altres                       |        | 0,0010     | 0,0078        | 0,0013           | 0,0102         |
| embalatges                   |        | 0,0380     | 0,0334        | 0,0285           | 0,2231         |
| fustes                       | 170201 | 0,0285     | 0,0094        | 0,0045           | 0,0352         |
| plàstics                     | 170203 | 0,0061     | 0,0124        | 0,0104           | 0,0809         |
| paper i cartró               | 170904 | 0,0030     | 0,0065        | 0,0119           | 0,0929         |
| metalls                      | 170407 | 0,0004     | 0,0051        | 0,0018           | 0,0141         |
| <b>totals de construcció</b> |        |            | <b>0,70 t</b> |                  | <b>0,92 m³</b> |

#### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació,

minimització  
gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

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

| OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents                                                              |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                | - |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització     | - |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | - |
| 4.-                                                                                                               | - |
| 5.-                                                                                                               | - |
| 6.-                                                                                                               | - |

| ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES                           |        |  |         |
|------------------------------------------------------------------|--------|--|---------|
| fusta en bigues reutilitzables                                   | 0,00 t |  | 0,00 m³ |
| fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables | 0,00 t |  | 0,00 m³ |
| acer en perfils reutilitzables                                   | 0,00 t |  | 0,00 m³ |
| altres :                                                         | 0,00 t |  | 0,00 m³ |
| Total d'elements reutilitzables                                  | 0,00 t |  | 0,00 m³ |

### GESTIÓ (obra)

| Terres                   |                    |                   |                     |                                 |
|--------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| Excavació / Mov. terres  | Volum<br>m³ (+20%) | reutilització     |                     | Terres per a l'abocador<br>(m³) |
|                          |                    | a la mateixa obra | a altra autoritzada |                                 |
| terra vegetal            | 0                  | 0,00              | 0,00                | 0,00                            |
| graves/ sorres/ pedraplè | 0                  | 0,00              | 0,00                | 0,00                            |
| argiles                  | 0                  | 0,00              | 0,00                | 0,00                            |
| altres                   | 0                  | 0,00              | 0,00                | 0,00                            |
| terres contaminades      | 0                  |                   |                     | 0,00                            |
| <b>Total</b>             | <b>0</b>           | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>         | <b>0,00</b>                     |

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

| R.D. 105/2008            | tones        | Projecte     | cal separar | tipus de residu |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Formigó                  | 80           | 8,75         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 0,29         | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,01         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,01         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,01         | no          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,01         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

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

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

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

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

# ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra  
pressupost

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

|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|-----------------|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat |                        |                                      |  | -               |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització                                                                       |                        |                                      |  | -               |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció                                                    |                        |                                      |  | -               |
| Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)                                         |                        |                                      |  |                 |
| tipus de residu                                                                                                     | gestor                 | adreça                               |  | codi del gestor |
| Residus de la construcció                                                                                           | Cervrent Investment, S | Av. Poligon Industrial, 22 (Cervera) |  | E-2054.25       |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |
|                                                                                                                     |                        |                                      |  |                 |

### PRESSUPOST

|                                                               |                                                          |              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :         | Costos*                                                  |              |
| Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i : | Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>            | <b>16,00</b> |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%             | Transport: entre <b>5-8 €/m³</b> (mínim 100 €)           | <b>8,00</b>  |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km                      | Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>5,99</b>  |
| Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.       | Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>23,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu                  | Especials**: <b>num. transports</b> a 200 €/ transport   | <b>0</b>     |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu                      | Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>                    | <b>12,00</b> |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***         | Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>      | <b>80,00</b> |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU              | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>16,00 €/m³ | Transport<br>8,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>12,00 €/m³ | 80,00 €/m³ |
|---------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------|
| Excavació           |                    |                             |                        |                                       |            |
| Terres              | 0,00               | -                           | -                      | 0,00                                  |            |
| Terres contaminades | 0,00               | -                           | -                      |                                       | 0,00       |

| Construcció      | m³ (+35%) | runa neta<br>5,99 €/m³ | runa bruta<br>23,01 €/m³ |
|------------------|-----------|------------------------|--------------------------|
| Formigó          | 4,87      | 77,84                  | 38,92                    |
| Maons i ceràmics | 0,43      | -                      | 3,44                     |
| Petris barrejats | 0,12      | -                      | 1,00                     |

|                       |      |   |      |   |      |
|-----------------------|------|---|------|---|------|
| Metalls               | 0,02 | - | 0,15 | - | 0,44 |
| Fusta                 | 0,05 | - | 0,38 | - | 1,09 |
| Vidres                | 0,00 | - | -    | - | 0,00 |
| Plàstics              | 0,11 | - | 0,87 | - | 2,51 |
| Paper i cartró        | 0,13 | - | 1,00 | - | 2,89 |
| Guixos i no especials | 0,12 | - | 0,93 | - | 2,68 |

|                      |      |        |       |   |        |
|----------------------|------|--------|-------|---|--------|
| Altres               | 8,10 | 129,60 | 64,80 | - | 186,38 |
| Perillosos Especials | 0,00 | 0,00   |       |   | 0,00   |

207,44 46,69 29,14 208,74

### Elements Auxiliars

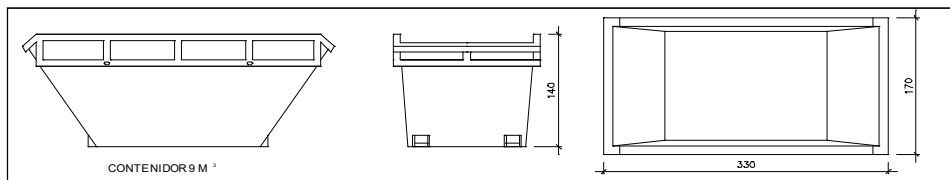
|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Casetes d'emmagatzematge                                                      | 0,00 |
| Compactadores                  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

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 885,05 €

El volum dels residus és de : 10,32 m³

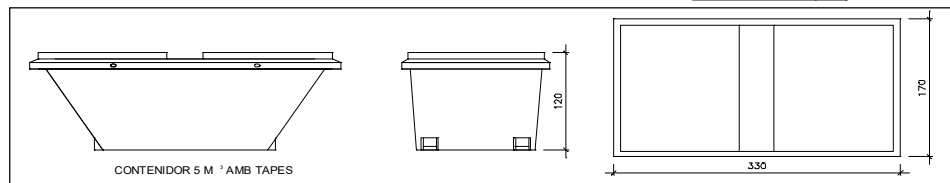
El pressupost de la gestió de residus és de : 885,05 euros

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



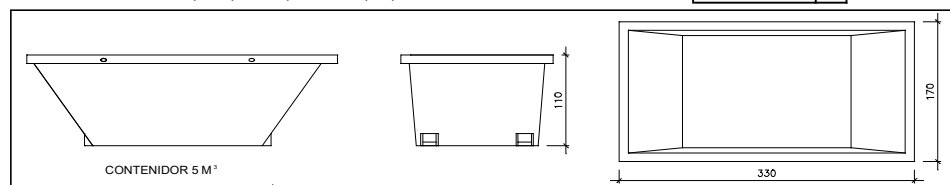
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats



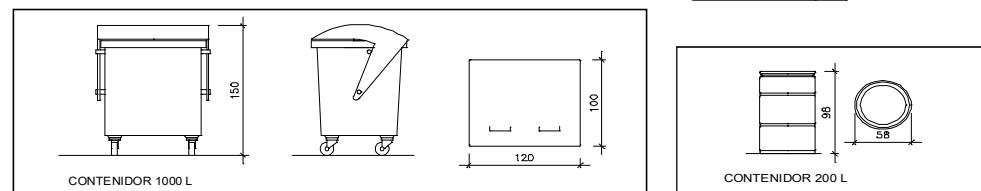
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

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

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

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

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

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

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



## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, plec de condicions tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

finança

### FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

| Previsió inicial de l'Estudi                | Percentatge de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| Total excavació (tones) 0,00 T              |                                          | 0,00 T                     |
| Total construcció i enderroc (tones) 9,16 T | 0,00 %                                   | 9,16 T                     |

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

L'Ajuntament d'/de Cervera

|                                     |        |                        |                     |
|-------------------------------------|--------|------------------------|---------------------|
| <b>Càlcul de la fiança</b>          |        |                        |                     |
| Residus d'excavació *               | 0 T    | 11 euros/T             | 0,00 euros          |
| Residus de construcció i enderroc * | 9,16 T | 11 euros/T             | 100,81 euros        |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>       |        | <b>9,2 Tones</b>       |                     |
|                                     |        | <b>Total fiança **</b> | <b>150,00 euros</b> |

\* Travessar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€