infraestructures.cat

L'ENERGÈTICA
Energia Pública de Catalunya

Clau

ENE-02263

Títol abreujat

Execució de l'obra d'instal·lació fotovoltaica a l'EBF i CFA Sant Roc de Badalona

Data de redacció

Setembre de 2025

Tipus d'estudi

Projecte tècnic

Ubicació

Av. del Maresme, 182
08918 Badalona
Barcelona

Documents

I. Memòria
II. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
III. Plec de Condicions Tècniques
IV. Manual i Pla de Manteniment
V. Estudi de Gestió de Residus
VI. Amidaments i Pressupost
VII. Estudi de Generació i Fitxes Tècniques
VIII. Plànols i Esquemes
IX. Certificats de Solidesa

Empresa consultora

Inypsa CW Infrastructures

Autors/es

Álvaro Justo Cuerdo

JUSTO CUERDO ALVARO - 12419695V

Firmado digitalmente por JUSTO CUERDO ALVARO - 12419695V
Fecha: 2025.10.13 17:15:40 +02'00'

Exemplar

1

Tom

I

Unitat Promotora:
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

MEMÒRIA

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I. MEMÒRIA **2**

MEMÒRIA DESCRIPTIVA **5**

1 ANTECEDENTS **6**

2 DADES GENERALS **6**
2.1 AGENTS 6
2.2 EMPLAÇAMENT 7

3 NORMATIVA VIGENT D'APLICACIÓ **9**
3.1 NORMATIVA ESTATAL 9
3.2 NORMATIVA AUTONÒMICA 9
3.3 NORMATIVA UNE 9

4 INTRODUCCIÓ I ABAST **10**
4.1 OBJECTE 10
4.2 ABAST DEL PROJECTE 10
4.3 ESTAT ACTUAL. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I DE LES INSTAL·LACIONS 11
4.3.1 Estat actual de la coberta 11
4.3.2 Estat de les instal·lacions elèctriques 13
4.3.3 Estat de les instal·lacions d'aigua 13

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FV **13**
5.1 DESCRIPCIÓ I DADES GENERALS 13
5.2 ESTRUCTURES 17
5.3 INVERSOR FOTOVOLTAIC 18
5.4 COMPOSICIÓ DEL CAMP SOLAR 20
5.5 CANALITZACIÓ I CABLATGE 20
5.5.1 Canalització i cablatge de corrent continu (CC) 20
5.5.2 Canalització i cablatge de corrent altern (CA) 21
5.6 PROTECCIONS 21
5.6.1 Proteccions en corrent continu 22
5.6.2 Proteccions en corrent altern 22
5.7 SISTEMA DE CONTROL I COMUNICACIONS DE L'INVERSOR 22
5.8 PRESA DE TERRA 23
5.8.1 Presa a terra en el cas que hi hagi parallamps 23
5.9 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ 24

6 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES **24**
6.1 IMPLANTACIÓ DE MESURES PRL 24
6.1.1 Estat actual 24
6.1.2 Solució adoptada 24
6.2 SISTEMA DE MONITORATGE, SUPERVISIÓ I CONTROL 24
6.2.1 Passarel·les 25
6.2.2 Mesuradors 26

7 PREVENCIÓ D'INCENDIS **26**

8 PREVISIÓ D'ACCÉS A L'OBRA I LA INSTAL·LACIÓ **26**
8.1 ACCÉS A L'OBRA 27
8.2 ZONA DE RECOLLIDA/ABASSEGAMENT DE MATERIAL 27
8.3 ZONA HABILITADA PER PUJADA DE MATERIAL 27
8.4 TERMINI DE L'OBRA I PLA DE TREBALLS 27

9 IMPACTE AMBIENTAL DE LA INSTAL·LACIÓ. AVALUACIÓ DE RESIDUS **30**
9.1 IMPACTE AMBIENTAL 30
9.2 AVALUACIÓ DE RESIDUS 30

10 SOLIDESA ESTRUCTURAL DE LA COBERTA **33**

11 LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA **33**

PLA DE CONTROL DE QUALITAT **34**

1 OBJECTIU DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 35

2 TIPUS DE CONTROLS DE L'OBRA 35

2.1 CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES 35
2.2 CONTROL D'EXECUCIÓ D'OBRA 35
2.3 CONTROL DE L'OBRA FINALITZADA 36

CÀLCULS JUSTIFICATIUS 39

1 CÀLCULS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA 40

1.1.1 Tensió màxima d'entrada a l'inversor per panell 40
1.1.2 Mínima tensió d'entrada a l'inversor 40
1.1.3 Número de mòduls per cadena o cadena segons tensió màxima sistema 41

2 CÀLCULS DELS CIRCUITS ELÈCTRICS 42

2.1 CÀLCUL DE SECCIONS I PROTECCIONS DEL TRAM DE CORRENT CONTINU 42
2.2 CÀLCUL DE PROTECCIONS DE CADA DEL TRAM DE CORRENT CONTINU: 43
2.3 CÀLCUL DE SECCIONS I PROTECCIONS DEL TRAM DE CORRENT ALTERN 44
2.4 CÀLCUL DELS CORRENTS DE CURTCIRCUIT 45

2.4.1 Corrent de curtcircuit mínim 45
2.4.2 Corrent de curtcircuit màxim 46

2.5 CÀLCUL DE LES PROTECCIONS DEL TRAM DE CORRENT ALTERN: 46
2.6 RESULTATS OBTINGUTS 48

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1 Antecedents

L'aprovació de noves mesures energètiques del Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, que consisteix en un paquet de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors, així com el Reial decret 244/2019 pel qual es regulen les condicions administratives tècniques i econòmiques del consum d'energia elèctrica, va suposar l'enlairament de l'autoconsum a Espanya després d'unasituació de bloqueig viscuda amb anteriors normatives.

Aquest RD eliminava les principals traves tècniques i econòmiques que va suposar l'aprovació el2015 del Reial decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum, i que van motivar la paralització deldesenvolupament d'aquest tipus d'instal·lacions.

Aquest canvi normativa, va provocar l'impuls de l'autoconsum energètic arreu del territori, amb elqual permetia als consumidors generar la seva pròpia energia i utilitzar-la i així reduir la seva despesa energètica, reduir l'impacte ambiental de les seves activitats i minimitzar la dependència de combustibles fòssils (efecte hivernacle).

L'autoconsum consisteix en el consum per part d'un o diversos consumidors d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació pròximes a les de consum i associades als mateixos. La generació d'electricitat mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica és cada vegada méscompetitiva, degut principalment a l'augment de l'eficiència dels seus components (principalmentels mòduls, que permeten generar més energia amb la mateixa superfície) i a la baixada dels costos de producció, que ronda el 80% en l'última dècada.

A més, des de l'Administració de la Generalitat de Catalunya el passat 30 de maig de 2023 es va aprovar per Acord de Govern un PEA de 58.9 M€ entre L'Energètica i Infraestructures, l'objectiudel qual és el desenvolupament de noves tecnologies de generació d'energies renovables. Particularment, les actuacions aprofitaran la superfície potencial per executar instal·lacions de generació solar fotovoltaica a edificacions i infraestructures de l'Administració de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic, i posteriorment realitzar l'operació i el manteniment.

Per aquest motiu, es realitza aquesta memòria valorada en la qual es defineix la solució tècnica a implementar en un contracte d'obres gestionat per Infraestructures de la Generalitat SAU i L'Energètica

2 Dades generals

2.1 Agents

La persona jurídica que actua com a promotora i titular administratiu de la instal·lació fotovoltaica és:

Organització:	Energies Renovables Públiques de Catalunya, SAU (L'Energètica)
CIF:	A-72874985
Adreça fiscal:	Carrer de Casp, 15, 3, 08010 Barcelona
Telèfon:	93 857 40 00

La persona jurídica que actua com a gestora del projecte és:

Organització	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU
CIF:	A-59-377135
Adreça:	Carrer dels Vergós, 36-42 – 08017 Barcelona
Telèfon:	93 444 44 44

La persona jurídica propietària de l'emplaçament és:

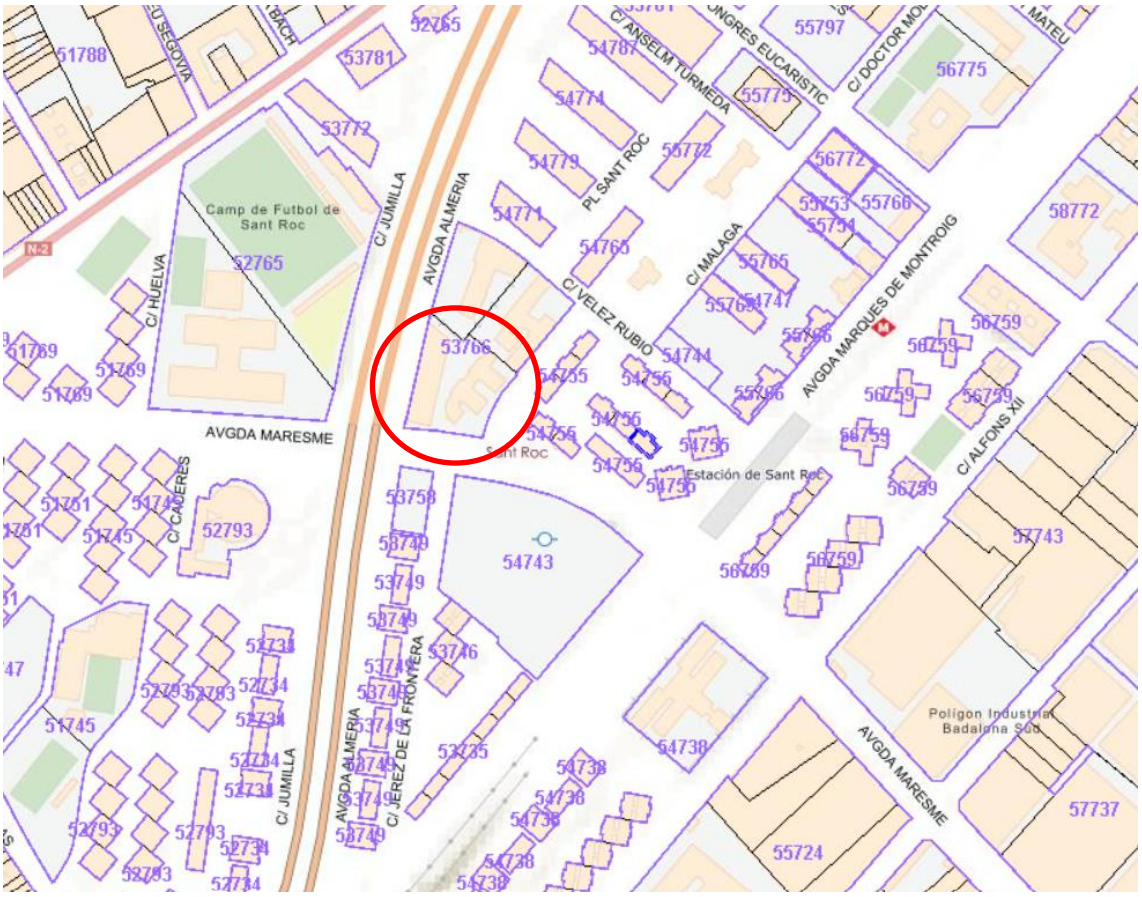
Organització:	Generalitat de Catalunya / EBF i CFA Sant Roc
CIF:	S0811001G
Adreça postal:	Plaça Sant Jaume, 4 08002, Barcelona, Barcelona / Av. del Maresme, 182, 08918 Badalona, Barcelona

2.2 Emplaçament

La ubicació de la instal·lació fotovoltaica per a autoconsum es descriu a continuació:

Emplaçament:	EBF i CFA Sant Roc		
Clau ICAT/ENS:	ENE-02263		
Municipi:	Badalona		
Adreça:	Av. del Maresme, 182		
Codi Postal:	08918		
Coordenades:	Longitud (X): 2,225137 Latitud (Y): 41,435287	**Coordenades UTM zona 31:**	X: 435263 Y: 4578369
Ref. Cadastral:	5376603DF3857E0001MS		
CUPS:	ES0031405850034001GV		
Adreça punt de subministrament:	Av. d'Almeria, 31, 08918 Badalona, Barcelona		
Departament:	Educació		

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat



Il·lustració 1. Ubicació del emplaçament. Font: Seu Cadastre

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat, S.A.U. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

3 Normativa vigent d'aplicació

El projecte complirà en tot moment amb el que s'estableix en les normatives estatals, autonòmiques i locals juntament amb les condicions establertes en el plec de condicionstècniques d'infraestructures.

La principal legislació vigent és la que s'estableix a continuació:

3.1 Normativa estatal

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per abaixa tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1699/2011 de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 900/2015 pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsumi de producció amb autoconsum.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, en el seu article 9 defineix l'autoconsum i distingeix vàries modalitats d'autoconsum.(text consolidat).
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energiaelèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret Llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transicióenergètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 1048/2013, de 27 de desembre, pel qual s'estableix la metodologia pel càlcul de la retribució de l'activitat de distribució d'energia elèctrica i el pagament dels drets d'escomesa previstos al article 6 del Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre.
- Reial Decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.

3.2 Normativa autonòmica

- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre28/11/00.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes.
- Tècniques Particulars relatives a la xarxa a les instal·lacions d'enllaç.

3.3 Normativa UNE

- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per l'elaboració de projectes.
- UNE-EN 61173:98 "Protecció contra les sobretensions dels sistemes fotovoltaics (FV) productors d'energia".
- UNE-HD 60364-7-712 "Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Part 7-721: Requisits per a instal·lacions o emplaçaments especials. Instal·lacions elèctriques en caravanes icaravanes amb motors,
- EUROCODI 1: UNE-ENV 1991-1-4. Accions en estructures. Accions de vent. Normativa d'aplicació sobre seguretat i salut en llocs de treball.
- Llei de prevenció de riscos laborals (llei 31/1995 de 8 de novembre. BOE 269, de 10 de novembre).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes en

matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE nº97 23/04/97).

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic "Seguretat d'Utilització" (DB-SU)

4 Introducció i abast

4.1 Objecte

El present document té per objecte explicar les condicions tècniques de la instal·lació solar fotovoltaica en la coberta del centre cívic i l'escola per a adults Sant Roc complint en tot moment amb el que s'estableix en les normatives estatals, autonòmiques i locals juntament amb les condicions establertes en el plec de condicions tècniques d'infraestructures.

La instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum té les següents característiques:

Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum individual amb venda d'excedents
Potència pic (kWp)	24,42
Potència nominal instal·lació (kW)	20
Potència nominal de legalització (kW)	20
Tipus d'estructura	Estructura autoportant de perfils d'alumini, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació ≤15°, per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó
Inclinació instal·lació fotovoltaica	≤15º



Il·lustració 2 Imatge simulació fotovoltaica de PVSOL del edifici. Font: PV Sol

4.2 Abast del projecte

L'abast del projecte és descriure les principals característiques tècniques i funcionals de la instal·lació solar fotovoltaica per complir en tot moment amb allò que s'estableix en les normatives estatals, autonòmiques i locals juntament amb les condicions establertes en el plec de condicions tècniques d'Infraestructures.cat.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

A més, per a la realització del pressupost i dels amidaments es seguirà en tot moment la base de preus d'Infraestructures.cat de l'ITeC-BEDEC Edificació 2025 juntament amb la base de preus de fotovoltaica de 2025.

Així doncs, el present projecte servirà com a referència per poder sol·licitar a l'administració els permisos legals necessaris per poder executar la instal·lació juntament amb la seva posada en marxa.

4.3 Estat actual. Característiques constructives i de les instal·lacions

4.3.1 Estat actual de la coberta

La coberta de l'edifici destinada a la instal·lació de plaques solars és plana, no perforable, de formigó i presenta arbres en la seva rodalia i altres obstacles que produeixen zones ombrejades. En el moment de redacció del present projecte, des del CFA Sant Roc s'ha informat que s'instal·larà una línia de vida, la qual queda fora de l'abast del present projecte, abans de l'execució de les plaques fotovoltaiques. Addicionalment, també s'executarà, segons informa el CFA Sant Roc, una reforma de totes les instal·lacions de climatització i ventilació de l'edifici, reduint l'espai disponible a la coberta. Aquests condicionants s'han tractat i coordinat amb els diferents actors dels diferents projectes (CFA Sant Roc, Infraestructures.cat, Inypsa, l'empresa instal·ladora de la línia de vida i la consultora d'enginyeria encarregada de la redacció del projecte de climatització i ventilació).

En aquest apartat, s'avalua també l'estat de conservació de la coberta, analitzant la seva tipologia, la presència de defectes degut a l'envelliment, l'existència de materials dipositats i, principalment, si la coberta és transitable i disposa dels elements de seguretat col·lectiva necessaris. La taula que es presenta a continuació resumeix l'estat de la coberta:

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat



Il·lustració 3 Imatge de l'edifici del projecte. Font: Google maps

Taula 1 Resum informació tècnica sobre la coberta amb camp solar fotovoltaic. Font: Font Pròpia

	Coberta 1
Superfície útil	911,23 m^2
Alçada	10 m
Tipologia de la coberta	Plana
Tipologia d'acabat	Coberta de formigó amb protecció de grava
Proteccions col·lectives	Hi seran en el moment de l'execució del present projecte
Estan homologades?	Sí

Accés	A través d'una trapa
Hi ha punt d'aigua?	No
Màquines de clima	Sí (1 refredadora + 1 UTA)
Embornals	Sí
Línies de vida	Hi seran en el moment de l'execució del present projecte
Instal·lació solar tèrmica	No
Instal·lació solar fotovoltaica	No
Claraboies	Sí
Badalots	Sí
Edificis propers	No
Ampit perimetral	Sí
Xemeneies	Si

4.3.2 Estat de les instal·lacions elèctriques

La interconnexió de corrent altern de la instal·lació fotovoltaica es realitzarà, a través d'un nou quadre elèctric dedicat (Subquadre de Fotovoltaica o SQFV), al Quadre General de Baixa Tensió Existent, situat a la planta primera.

La línia elèctrica d'interconnexió de CA sempre estarà protegida en ambdós extrems contra sobreintensitats, curtcircuits o derivacions de corrent.

El SQFV es situarà a la planta primera en una sala tècnica dedicada a instal·lacions diverses. Estarà fixat a la paret i inclourà totes les proteccions de corrent alterna necessàries per al seu correcte funcionament. Les proteccions diferencials seran classe A superimmunitzades com a mínim. Les proteccions magnetotèrmiques tindran el poder de tall necessari.

4.3.3 Estat de les instal·lacions d'aigua

Actualment, la coberta no disposa de punts d'aigua per poder realitzar les operacions de manteniment un cop realitzada la instal·lació fotovoltaica. És per aquest motiu que el present projecte contempla la instal·lació d'1 nou punt d'aigua a la coberta per poder realitzar tasques de manteniment. Dit punts d'aigua serà alimentats a partir d'un nou picatge a la planta segona a la xarxa existent d'AFS.

5 Descripció de la instal·lació FV

5.1 Descripció i dades generals

L'energia solar fotovoltaica és un tipus d'energia renovable que transforma l'energia de la llum provinent del sol en energia elèctrica mitjançant els panells fotovoltaics. Aquestes plaques es fabriquen utilitzant materials semiconductors, com pot ser per exemple el silici, ja que tenen la característica de moure els seus electrons per tal de generar electricitat a l'incidir sobre ells els fotons.

El conjunt dels panell fotovoltaics juntament amb els inversors i altres equips elèctrics es coneix com a sistema fotovoltaic. Aquest tipus d'instal·lació es tracta d'una instal·lació generadora de baixa tensió interconnectada amb la xarxa de distribució, per la qual cosa està subjecte a la ITC-BT-40 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

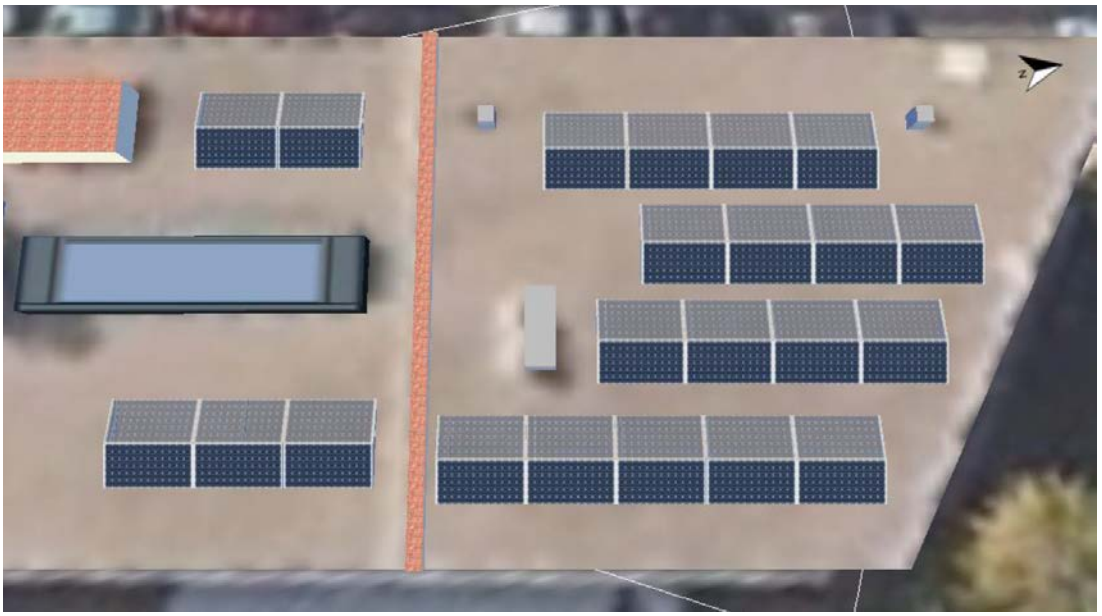
La instal·lació fotovoltaica tindrà una modalitat d'autoconsum individual amb venda d'excedents. Aquesta consisteix en un sistema on l'energia generada pels mòduls solars és destinada principalment al consum intern de l'edifici. Aquesta energia, produïda en corrent continu, és transformada en corrent altern mitjançant un inversor i posteriorment s'integra al quadre general de baixa tensió (QGBT), des d'on s'alimenta la instal·lació elèctrica existent. En cas que la producció excedeixi la demanda instantània, l'energia sobrant és injectada en la xarxa de distribució a través d'un comptador bidireccional, que registra tant el consum com la injecció. Aquesta injecció permet la compensació econòmica dels excedents segons el règim establert amb la comercialitzadora.

La instal·lació d'autoconsum té les següents característiques:

Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum individual amb venda d'excedents
Potència pic (kWp)	24,42
Potència nominal instal·lació (kW)	20
Potència de legalització (kW)	20
Tipus d'estructura	Estructura autoportant de perfils d'alumini, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació ≤15°, per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó
Inclinació instal·lació fotovoltaica	≤15°

La instal·lació estarà composta de:

Potència pic (kWp)	24,42
Potència unitària plaques (Wp)	555
Nombre de plaques	44
Potència total inversors (kW)	20
Número d'inversors	1



Il·lustració 4 Imatge general de al Instal·lació fotovoltaica. Font: PV-Sol

La ubicació de l'inversor serà al costat del SQFV, és a dir, a la planta primera.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat



Il·lustració 5 Imatge de la ubicació de la sala tècnica del SQFV. Font: Google maps

El cablatge de generació del camp fotovoltaic fins a l'inversor serà de coure amb aïllament i coberta de poliolefina, resistent als raigs UV, lliure d'halògens i amb doble aïllament (1,5/1,8 kV de tensió assignada), de designació H1Z2Z2-K. Es realitzarà en muntatge superficial sota tub metàl·lic d'acer inoxidable AISI 304 de dimensions DN32 instal·lat de manera superficial sobre la façana de l'edifici.

El cablatge de CA que va des de l'inversor fins al SQFV i des del SQFV fins al QGBT serà de coure, lliure d'halògens i amb doble aïllament (0,6/1 kV de tensió assignada) i coberta/aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de designació RZ1-K (AS). Es muntarà en tub rígid de PVC de dimensions DN25 durant la totalitat del seu recorregut

Tot el material que es trobi a l'exterior serà resistent a la intempèrie. Tot això queda reflectit a l'apartat de plànols i esquemes.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Característiques del camp fotovoltaic

Fabricant panells:	Longi Solar o equivalent
Model panells:	LR5-72 HPH 555 M
Potència pic total:	24,42 kWp
Superfície camp fotovoltaic:	113,66 m2
Nombre de panells:	44
Separació files de panells:	0,40 m
Potència nominal panells:	555 Wp
Rendiment:	88,56%

Característiques dels inversors

Potència nominal:	200 kW
Nombre d'inversors:	1
Fabricant inversor:	Huawei o equivalent
Models de l'inversor:	SUN2000-20KTL-M5 o equivalent
Rendiment europeu:	98,1%

Característiques del cablatge

Tipus de cablatge CC:	H1Z2Z2-K (AS)
Tipus de cablatge CA:	RZ1-K (AS)

5.1. Mòdul solar fotovoltaic

Per al desenvolupament del projecte fotovoltaic, els panells solars fotovoltaics hauran de complir amb les següents característiques tècniques:

Fabricant: Longi Solar o equivalent

Model: LR5-72 HPH 555 M o equivalent

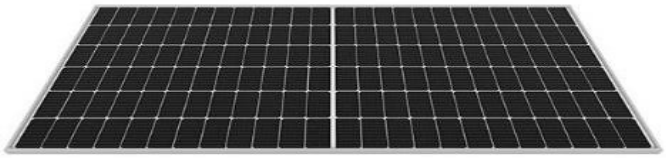
Característiques elèctriques (*):

Potència màxima (W_p):	555 W_p
Tensió de màxima potència (V_{mp}):	42,10 V
Corrent de màxima potència (I_{mp}):	13,19 A
Tensió de circuit obert (V_{OC}):	49,95 V
Corrent de curtcircuit (I_{SC}):	14,04 A
Eficiència del mòdul:	21,5 %
Pes:	27,5 kg

(*) STC: Irradiància 1000 W/m^2; AM=1,5; T=25ºC

En el cas d'instal·lar un panell diferent, haurà de complir com a mínim amb els següents criteris:

- Llista TIER I.
- Eficiència mínima del 20%.
- Grau de protecció IP66 o superior.
- Potència mínima de 450 W_p per panell.
- Degradació anual a 25 anys ha de complir > 82% de la producció inicial.
- La garantia del producte ha de ser com a mínim de 12 anys.
- Compliran en tot moment amb les normatives europees i estatals i estaran certificats per un laboratori reconegut.
- La producció anual mínima del fabricant serà de 50 GW.
- Estaran certificats i/o aprovats en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etcètera en 4 dels últims 5 anys.
- Hauran de tenir de forma visible una petita placa de característiques indicant com a mínim el nom o marca del fabricant, el model del panell, les dades elèctriques i el número de sèrie o identificació ja que en cas de reparació o substitució estigui clarament identificat. Disposaran de díodes de derivació (by-pass) per possibles avarieso ombrejos parcials.
- Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable.
- Es respectaran les distàncies mínimes de distribució dels panells fotovoltaics seguint les següents premisses: 1 metre de separació al voltant de les claraboies; 1 metre de separació amb els elements de protecció col·lectiva; 1 metre de separació amb els embornals/puntsde desguàs; 0,75 metres respecte als perímetres al mateix nivell i 0,75 metres respectea la resta d'obstacles presents. Tanmateix, donada la configuració de la coberta de l'edifici, la DF podrà aprovar modificar les distàncies esmentades degut als requisits d'espai.



Il·lustració 6. Imatge del Panell fotovoltaic 555 Wp. Font: Longi Solar

5.2 Estructures

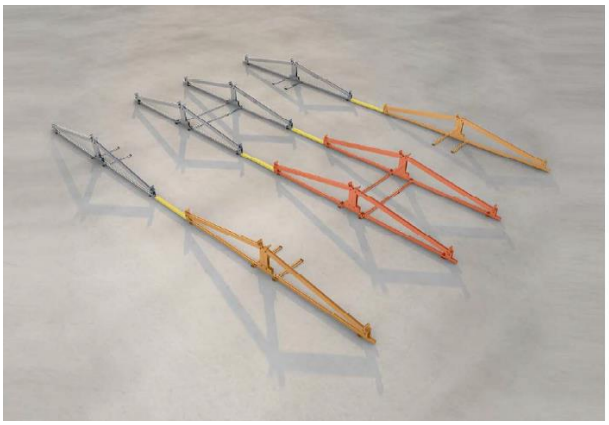
El sistema d'ancoratge i els elements estructurals de subjecció dels panells proporcionaran una bona resistència per poder suportar les càrregues externes per factors climatològics adversos (vent, neu, etcètera) en funció de la seva localització. Es complirà en tot moment amb els paràmetres indicats en el Codi Tècnic de l'Edificació i no s'afectarà en cap cas l'estructura de l'edifici existent.

El sistema estructural seleccionat és un sistema fix que s'instal·larà a la coberta de l'edifici. A més, tant les parts metàl·liques de l'estructura de suport com els marcs metàl·lics dels panells es connectaran a terra.

S'optarà per un sistema estructural en funció del tipus de coberta existent i el que millor s'adapti per a aquests tipus de cobertes.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Fabricant estructura:	Sunfer o equivalent
Model d'estructura:	26.1H o equivalent
Material	Estructura d'alumini anoditzat
Inclinació de coberta:	0º
Inclinació de panells:	≤15°
Disposició de panells:	Horitzontal
Muntatge:	Estructura sobre coberta
Distància entre files:	0,40 m




Il·lustració 7 Estructura sobre coberta Sunfer 26.1H. Font: Sunfer Solar Mounting Systems

Les característiques tècniques mínimes a complir són:

- El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació dels panells permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls.
- Caldrà garantir l'estat de conservació i l'estanqueïtat de la coberta.
- L'estructura haurà de disposar d'una garantia mínima de 10 anys.
- Definir el detall i dimensionament de la posada a terra prevista per l'estructura dels panells, preveient així la protecció contra contactes indirectes de persones amb parts susceptibles d'estar en tensió.
- En tot moment, es muntarà el panell fotovoltaic i l'estructura solar seguint les instruccions dels respectius fabricants.

5.3 Inversor fotovoltaic

La funció principal de l'inversor és convertir l'energia en corrent continu generada pels panells fotovoltaics en energia en corrent altern.

La potència nominal de l'inversor seleccionat és 20 kW.

L'inversor estarà ubicat, com s'ha explicat anteriorment, a la planta primera, amb fixació mural a la paret existent. Les proteccions incorporades a l'inversor són:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Dispositiu de desconnexió del costat d'entrada	Sí
Protecció anti-illa	Sí
Protecció contra sobreintensitat de CA	Sí
Protecció contra polaritat inversa CC	Sí
Monitorització de fallades a nivell de cadena	Sí
Descarregador de sobretensions de CC	Tipus 2
Descarregador de sobretensions de CA	Tipus 2
Detecció de resistència d'aïllament de CC	Sí
Monitorització de corrent residual	Sí
Protecció contra fallades per arc elèctric	Sí
Desconnexió a nivell de cadena	Sí

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat



Il·lustració 8 Inversor Huawei SUN2000-20KTL-M5 Font: Huawei

En el cas d'instal·lar un inversor diferent, haurà de complir com a mínim amb els següents criteris:

- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.
- Inversor tipus multi-MPPT, amb 2 cadenes per MPPT.
- Rendiment europeu del 97% o superior.
- Grau de protecció IP65 o superior.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència.
- Separació galvànica entre els circuits de corrent continu i altern o equivalent per evitar transferència de faltes.
- Comunicació via protocol Modbus TCP i UTP assegurant que és integrable amb el sistema existent a l'edifici.
- Ha d'haver-hi intercomunicació entre inversors per tal de poder centralitzar les dades de producció.
- No funcionaran en illa o de manera aïllada.
- Inclourà un control de mínima i màxima tensió: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la tensió del sistema decaigui a partir del 85% de la tensió de referència (mínima tensió U_{min} = 0,85 x U_o), o quan la superi en un valor del 110% (màxima tensió $U_{màx}$ = 1,10 x U_o) en compliment de l'RD 1699/2011.

- Presentarà un control de freqüència: l'inversor s'ha de desconnectar automàticament quan la freqüència de la xarxa decaigui per sota de 49 Hz o superi els 51 Hz en compliment de l'RD 1699/2011.
- Disposarà d'una protecció d'entrada contra polaritat inversa.
- Compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.
- Disposaran de les senyalitzacions necessàries per a la seva correcta operació.
- Incorporarà els controls automàtics imprescindibles per poder assegurar la seva correcta supervisió i maneig.
- Incorporarà com a mínim el control manual d'encesa i apagada de l'inversor i la connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície de CA.
- Per poder desenvolupar tasques de manteniment, permetrà la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de CC com en la de CA.

5.4 Composició del camp solar

El camp fotovoltaic estarà compost per 4 cadenes i una potència pic total de 24,42 kW_p. Els panells tindran una inclinació i una separació entre files per evitar la generació d'ombres entre ells.

La disposició de cadenes de panells solars defineix la connexió en cadenes dels inversors i la seva assignació a cada entrada dels inversors (veure taula següent).

	Inversor 1
MPPT1	2 x 11
MPPT2	2 x 11

Taula 2. Composició de cadenes de panells del camp solar.

Per poder garantir la seguretat i per facilitar el manteniment o bé la reparació del sistema de generació, s'instal·laran els elements necessaris per a la desconnexió, de manera independent ien tots dos terminals, de cadascuna de les branques del generador.

La distribució dels panells en planta queda definida a l'apartat de plànols i esquemes.

5.5 Canalització i cablatge

La instal·lació inclou tot el cablatge, des dels punt de generació (panells fotovoltaics) fins al QGBT existent de l'edifici.

5.5.1 Canalització i cablatge de corrent continu (CC)

El cablatge de corrent continu que comprèn el recorregut que hi ha entre els mòduls fotovoltaics i l'inversor serà de secció suficient per complir amb la caiguda de tensió màxima, la intensitat màxima admissible i el corrent de curtcircuit i serà d'Alta Seguretat (AS), lliure d'halògens, no propagador de la flama i amb baixa emissió de gasos corrosius. Haurà de complir les especificacions d'Alta Seguretat segons la Classe Cca-s1b,d1,a1 del Reglament dels Productes de la Construcció (CPR). El conductor serà flexible de coure estanyat i amb les següents característiques:

- Resistència a temperatures extremes (-40ºC a 120ºC) segons IEC60811-1-4 i IEC60216- 1.
- Tensió nominal 1,8 kV CC.
- Resistència als rajos ultraviolats segons UL1581.
- Resistència a l'ozó segons IEC60811-2-1

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

5.5.2 Canalització i cablatge de corrent altern (CA)

El dimensionament de la secció del cable de corrent altern complirà amb els criteris de disseny definits a l'REBT. La secció complirà amb la condició més restrictiva (la caiguda de tensió, la intensitat màxima admissible i el corrent de curtcircuit). La caiguda de tensió s'avaluarà seleccionant els trams més restrictius o desfavorables i es comprovarà que no supera la caiguda de tensió màxima.

Les característiques tècniques dels cables seran: d'alta seguretat, lliure d'halògens, no propagadors de la flama i amb baixa emissió de gasos corrosius, i hauran de complir les especificacions d'Alta Seguretat segons la Classe Cca-s1b,d1,a1 del Reglament dels Productes de la Construcció (CPR).

Els conductors seran flexibles de coure amb aïllament tipus XLPE (polietilè reticulat), latemperatura de servei màxima del qual és de 90ºC i, per últim, i de tensió nominal 0,6/1kV.

Tots els conductors hauran d'estar mecànicament protegits al llarg del seu recorregut, ja sigui mitjançant tub, safata o canal.

5.6 Proteccions

S'intentarà que el recorregut entre l'element inicial i el terminal sigui el menor possible amb l'objectiu de reduir les pèrdues el màxim possible i les possibles sobretensions d'origen atmosfèric per acumulació de càrregues electroestàtiques.

Cada entrada i final de cadena fotovoltaica ha d'estar composat d'un cable únic sense empalmaments, des d'inici o final de cadena fins a la connexió a l'inversor.

A causa de les tensions de funcionament en corrent continu, tot el sistema de cablatge i connexions de corrent continu hauran de disposar d'un nivell d'aïllament igual o superior als 0,85 MΩ.

Taula 3 Dimensionament i selecció de cable de corrent continu per inversor. Font: font pròpia

INVERSOR 1						
Cadena	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**Iz (A)**	**CdT (%)**
Cadena 1.1	117,5	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	13,19	1,15
Cadena 1.2	133,0	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	13,19	1,30
Cadena 2.1	120,2	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	13,19	1.18
Cadena 2.2	132,4	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	13,19	1,29

La canalització del circuit de CC serà de reixa amb tapa i d'acer inoxidable AISI 304. La canalització metàl·lica es connectarà al terra de l'edifici. Els cables de pols diferents no podran estar en contacte i estaran embridats o lligats a la reixa.

En bifurcacions, colzes o Ts no podrà haver-hi retalls que sobresurtin i puguin produir ferides o talls a operaris d'instal·lació o manteniment.

Taula 4 Dimensionament i selecció de cable de corrent altern instal·lació solar fotovoltaica. Font: font Pròpia

SUBQUADRE FV						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
Inversor 1	2	Cu	RZ1-K	4x10 + TTx10 mm^2	28,87	0,05
QGBT						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
QGBT - SQFV	9	Cu	RZ1-K	4x10 + TTx10 mm^2	28,87	0,24

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

5.6.1 Proteccions en corrent continu

Les proteccions de corrent continu de la instal·lació fotovoltaica seran les que incorpora el propi inversor, descrites en apartats anteriors, sense que se n'afegeixin d'addicionals.

5.6.2 Proteccions en corrent altern

La instal·lació disposarà de les següents proteccions obligatòries marcades per la normativa que serviran per garantir el correcte funcionament i per evitar situacions perilloses:

Subquadre FV:

- Un seccionador de tall en càrrega d'intensitat nominal 40 A a mode de tall general del SQFV.
- Una protecció contra sobretensions transitòries tipus 2 de 20 A, U_p d'1,5 kV i $I_{màx}$ de 20 kA.
- Cada inversor disposarà de protecció magnetotèrmica contra sobrecàrregues i curtcircuit.
- Cada inversor disposarà d'un equip diferencial (RCD) amb sensibilitat de 300 mA (dispositiu, bloc o relé).
- Els altres circuits auxiliars comptaran amb un interruptor magnetotèrmic d'intensitat nominal de 16 A i un interruptor diferencial de 30 mA.

QGBT:

- Interruptor magnetotèrmic tetrapolar de 40 A, corba C i poder de tall de 10 kA.
- Interruptor diferencial tetrapolar de 40 A, sensibilitat 300 mA, classe Asi i retardat. Es configurarà l'equip per garantir selectivitat entre els diferencials aigües avall.

Aquestes proteccions aniran degudament instal·lades a l'interior dels quadres respectius.

El resum de proteccions de sobreintensitats i contra contactes directes i indirectes al costat de CA es mostra a continuació:

Taula 5 Proteccions elèctriques per a corrent altern (inversor, SQFV i QGBT). Font: font pròpia

SUBQUADRE FV				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
Inversor 1	40 A; Corba C	40 A; 300 mA	-	Sí (tot el quadre)-
Serveis auxiliars	16 A; Corba C	40 A; 30 mA	-	-
QGBT EXISTENT				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
QGBT - SQFV	40 A; Corba C	40 A; Regulable	-	-

Les proteccions seran degudament identificades, tant al SQFV com al QGBT.

S'adjunta a l'annex I el càlcul de les proteccions obtingudes i a l'apartat de plànols l'esquema unifilar obtingut.

5.7 Sistema de control i comunicacions de l'inversor

Amb l'objectiu de supervisar l'estat real de la instal·lació fotovoltaica i la seva connexió amb la xarxa elèctrica general de l'edifici, s'instal·larà un aparell de gestió Huawei SmartLogger 3000A02EU i SmartModule 1000A01 o equivalent, així com un nou comptador elèctric al QGBT. Dits elements es connectaran entre sí i amb un router Ixon IX2415 o equivalent mitjançant cable per a RS485.

El comptador o analitzador haurà ser compatible i homologat amb el sistema d'inversors per poder monitorar les dades a través del sistema de comunicacions propi de l'inversor o del seu sistema de control.

Aquest sistema de complir els següents requisits a nivell de comunicacions:

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Comunicació via protocol Modbus TCP i UTP assegurant que és integrable al Sistema d'Informació Energètica de l'edifici.

Aquest sistema estarà protegir per un interruptor magnetotèrmic i un interruptor diferencial diferent al dels inversors (16 A i 30 mA).

L'apartat de plànols i esquemes mostra l'esquema unifilar del sistema de control i comunicacions.

5.8 Presa de terra

Tindrà la funció, principalment, de protegir la instal·lació elèctrica donada una subtensió puntual que es pugui produir, així com d'assegurar l'actuació de les proteccions i reduir i el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics.

La presa de terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció, del circuit elèctric amb un conductor no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats.

L'elecció i instal·lació dels materials que asseguren la presa de terra han de ser tal que:

- El valor de la resistència de presa de terra estigui conforme a les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de diferents condicions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

Tots els mòduls i les estructures es connectaran un a un entre si mitjançant cable de terra de manera que es garanteixi l'equipotencialitat i la correcta protecció contra contactes indirectes.

Caldrà verificar que el valor de la resistència de la presa de terra existent es troba dins les especificacions reglamentàries. En cas contrari, serà necessari implementar les accions necessàries per a efectuar una millora de la pròpia resistència de terra.

Per la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- Barres i tubs.
- Platines i conductors nuus.
- Plaques.
- Anells o malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les seves combinacions.
- Armadures de formigó enterrades; amb excepció de les armadures pretensades.
- Altres estructures enterrades que es demostri que son apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com a elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i la profunditat de les preses de terra ha de ser tal que la possible pèrdua d'humitat del terra, la presència de gel o altres efectes climàtics no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst.

La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

La presa de terra de la instal·lació fotovoltaica es connectarà a la presa de terra de l'edifici a través del Quadre General de Baixa Tensió, mitjançant un conductor protegit.

5.8.1 Presa a terra en el cas que hi hagi parallamps

En el cas que l'edifici en qüestió disposi d'un sistema de protecció contra el llamp i la distància entre la instal·lació fotovoltaica (panells, inversors o cablatge) es trobi a una distància de separació amb el sistema de protecció al llamp inferior a l'establerta per la normativa UNE-EN 62305-3 s'ha de realitzar una connexió equipotencial entre elles.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Per fer-ho, s'han d'unir equipotencialment la instal·lació fotovoltaica i la instal·lació de protecció contra el llamp a través d'una barra equipotencial i amb un cable de terra de secció igual o superior a 16 mm^2. A més, cal tenir en compte que, en aquests casos, s'hauran d'instal·lar dispositius de proteccions contra sobretensions del tipus 1 i 2 tant per a la part de corrent continu com per a la part de corrent altern.

5.9 Rendiment energètic de la instal·lació

Per obtenir les dades de producció elèctrica solar estimada s'ha utilitzat el programari PVSOL que proporciona la producció fotovoltaica mitjana anual del camp fotovoltaic objecte del projecte.

Dades mensuals/anuals de producció obtingudes

Inclinació:	≤15°
PR:	88,56%

La producció anual de la instal·lació és de 28.528 kWh.

Finalment, l'informe complet i detallat de la generació fotovoltaica generat pel programa PVSOL es pot trobar a l'annex d'Estudi de Generació Fotovoltaica.

6 Descripció de les instal·lacions complementàries

6.1 Implantació de mesures PRL

6.1.1 Estat actual

Actualment, la coberta no disposa de cap tipus d'element de protecció més enllà d'un ampit no superior als 30 centímetres.

6.1.2 Solució adoptada

Tal i com s'ha descrit en apartats anteriors, es preveu la instal·lació d'una línia de vida per part d'una empresa homologada. Dita línia de vida queda fora de l'abast del present projecte i estarà enllestida quan comenci l'execució del projecte de generació fotovoltaica.

6.2 Sistema de monitoratge, supervisió i control

Abans de la finalització de l'obra i després del muntatge de la instal·lació caldrà integrar un sistema de transferència de dades d'una banda, en el Sistema d'Informació Energètica (SIE) d'Infraestructures.cat i, de l'altra, en el sistema de gestió i control d'instal·lacions que estigui en funcionament al mateix centre de forma que es permeti l'operació remota d'aquestes instal·lacions per part d'Infraestructures.

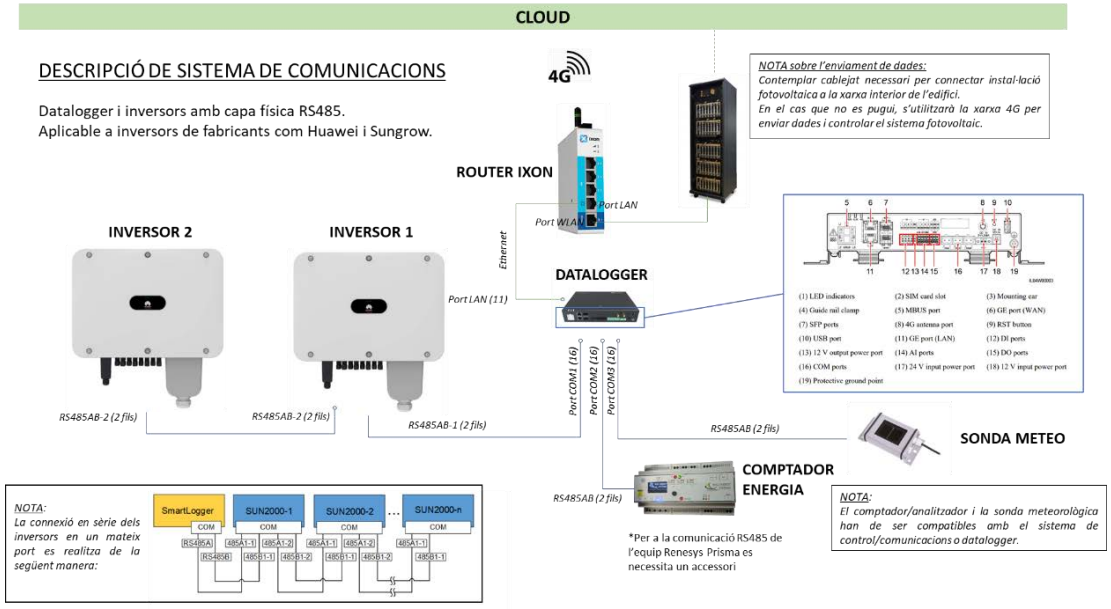
Un cop integrats aquests sistemes, la generació fotovoltaica es visualitzarà en l'equipament públic on s'ha realitzat la instal·lació i es realitzarà el monitoratge a distància a través de la plataforma DEXMA.

Per garantir que la comunicació entre els diferents elements és correcte, es preveurà el cablatge i l'accés a internet per garantir comunicació entre dispositius així com l'accés a internet de forma que sigui integrable en d'altres sistemes de monitorització com en el propi sistema de monitoratge i telecomandament de l'edifici. El sistema complirà amb la següent configuració:

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Comunicació RS485 entre inversors i datalogger

Es seguiran en tot moment les IPs que es marquen en el plec de prescripcions tècniques del sistema



Il·lustració 9. Esquema de comunicacions instal·lacions fotovoltaiques amb RS485. Font: Font Pròpia

d'informació energètica, que són les següents:

- Porta d'enllaç de l'IXON: **10.10.10.1**
- Màscara de subxarxa: **255.255.255.0**
- Sistema fotovoltaic (FV): **10.10.10.50 (i en endavant)**

6.2.1 Passarel·les

Les passarel·les de comunicacions permeten canviar el mitjà físic pel qual es transmet la informació, així com el protocol de comunicacions que s'utilitza. Aquests equips permeten connectar mesuradors amb concentradors de dades que a priori fan servir tecnologies de comunicació diferents.

A continuació es fa un recull de les característiques i funcionalitats que han de tenir les passarel·les:

- Modbus. El protocol que s'usa per establir comunicació amb el concentrador de dades ha de ser o bé Modbus RTU o bé Modbus TCP/IP.
- Ubicació. Sempre que sigui possible i no afecti negativament a les comunicacions, s'ubicarà en el mateix quadre que el concentrador de dades. En cas que no sigui possible per algun dels motius mencionats anteriorment, s'ubicarà sempre en l'interior d'un quadre elèctric proper als mesuradors amb els quals estableix comunicació.
- Protecció. Haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual.
- Carril DIN. S'ha de poder instal·lar en un carril DIN, ja sigui perquè l'equip ve preparat per fer-ho o instal·lant-hi un accessori.
- Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 Vac a través de cables de secció 1,5 mm^2. En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
- Cable de dades. Si la passarel·la utilitza cable de dades s'utilitzarà cable F/UTP de categoria 6A.
- Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 de la passarel·la, s'usarà cable apantallat de 4 parells trenats de 0,25 mm^2 de secció de designació LiYCY VC4-V-K.

En el cas de les passarel·les que transformen un mitjà físic tipus cable a un sense fils, es recullen les següents especificacions:

- LoRa. La tecnologia de comunicacions sense fils de la passarel·la ha de ser LoRa. L'ús d'una altra tecnologia haurà d'estar justificada i aprovada per Infraestructures.cat.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Antena. S'ha d'evitar tenir l'antena ubicada a l'interior d'un quadre metàl·lic. En aquests casos, s'haurà de buscar la possibilitat d'instal·lar una antena amb una extensió de cable per tal d'ubicar-la fora del quadre.
- Repetidors. Es minimitzarà al màxim l'ús de repetidors de senyal que es comuniquen amb la passarel·la. En cas que algun mesurador no comuniqui amb la passarel·la, s'ubicarà la passarel·la en una localització òptima per comunicar amb tots els dispositius. Si no es resol la incidència de comunicació, es podrà plantejar a infraestructures.cat l'ús de repetidors.

6.2.2 Mesuradors

Els mesuradors són els elements de la instal·lació que mesuren les variables energètiques i de confort de l'edifici.

En el cas d'aquests equips, al capítol ELEMENTS MONITORITZATS ESTÀNDARD es fa un recull extens de les especificacions i característiques que ha de tenir cada tipus de mesurador del SIE. A continuació es descriuen algunes de les característiques a complir:

- Protecció. En cas que l'equip estigui alimentat de xarxa, haurà d'anar protegit amb el sistema que s'especifiqui al manual.
- Alimentació. Es prioritzarà l'alimentació a 230 Vac a través de cables de secció 1,5 mm^2. En cas d'alimentar-se amb corrent continu, s'haurà de preveure una font d'alimentació de carril DIN.
- Cable de dades. Si el mesurador utilitza cable de dades s'utilitzarà cable F/UTP de categoria 6A.
- Bus RS-485. Per al bus de comunicacions RS-485 dels mesuradors, s'usarà cable apantallat de 4 parells trenats de 0,25 mm^2 de secció de designació LiYCY VC4-V-K.

És preferent col·locar transformadors d'intensitat de nucli obert per reduir el temps sense alimentació elèctrica a l'edifici. Aquests transformadors es col·locaran al QGBT existent.

La col·locació del mesurador o comptador serà el més pròxim a la ubicació dels transformadors d'intensitat. Es connectarà amb el sistema de control segons tipus de connexió (RS-485, Ethernet, etcètera). El comptador s'instal·larà o muntarà sobre carril DIN dins del QGBT.

7 Prevenció d'incendis

D'acord amb el que s'estableix a la secció 1 del CTE-DB-SI, que tracta sobre la propagació interior, es defineix en el punt 2 que l'espai on es troba el quadre general de distribució i els comptadors són locals de risc especial.

A més, en el mateix CTE-DB-SI, es defineix a la secció 4, que tracta sobre les instal·lacions de protecció contra incendis, que tots aquells espais qualificats de risc especial hauran d'estar dotats d'extintor portàtils de, com a mínim, una eficàcia de 21A-113B. D'altra banda, com que en aquest tipus de locals hi pot haver incendis del tipus C, generats per descàrregues o corrents elèctriques, s'instal·laran extintors de diòxid de carboni en el cas que actualment no n'hi hagi.

D'acord amb la normativa contra incendis vigent, l'extintor es penjarà a una altura situada entre els 80 i 120 cm sobre el terra, sent la mesura de 120 cm l'altura de l'extintor en la seva part superior, que serà la maneta de l'extintor.

La presència de l'extintor estarà senyalitzada entre 1,5 i 2,2 m del terra amb un rètol quadrat de 420x420 mm de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre el parament vertical.

Així doncs, es disposarà d'un extintor de diòxid de carboni (o equivalent) amb la senyalització corresponent en el cas que els inversors estiguin ubicats a l'interior d'una sala tècnica i actualment no es disposi de cap extintor d'aquestes característiques.

8 Previsió d'accés a l'obra i la instal·lació

L'accés als diferents espais es realitzarà seguint en tot moment totes les condicions de seguretat prèviament definides en l'estudi de Seguretat i Salut. Les següents taules tenen l'objectiu d'informar quins són els accessos i recorreguts que han de realitzar tant els diferents operaris que realitzin activitats en el centre, així com la maquinària i el material que servirà per implementar la instal·lació fotovoltaica.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

8.1 Accés a l'obra

Els accessos a l'obra es realitzaran de la següent manera:

Accés del material al centre	Entrada principal
Accés del personal al centre	Entrada principal
Accés del personal a la coberta	Escala i trapa ubicades a l'edifici

8.2 Zona de recollida/abassegament de material

Segons la càrrega d'ús de la coberta i de l'edifici, la zona d'abassegament del material es pot situar a la mateixa coberta, repartint sempre els pesos per no provocar una sobrecàrrega d'ús puntual i, reservant una àrea específica per a aquest propòsit.

8.3 Zona habilitada per pujada de material

La possible zona des de la qual realitzar la pujada de material a coberta s'indica en la següent imatge.



Il·lustració 10. Accessos a edifici/parcel·la per a entrega de material. Font: Font Pròpia

En centres on hi hagi presència d'usuaris dels edificis, es plantejarà amb la direcció de l'edifici les franges horàries més adients per a realitzar aquestes tasques sense interrupció i reduint al màxim possibles accidents.

8.4 Termini de l'obra i pla de treballs

El termini previst del muntatge i connexió de la instal·lació fotovoltaica és de **5 setmanes.** Les actuacions de l'obra es poden dividir en tres fases.

El primer és el **d'actuacions prèvies i auxiliars** on s'efectuessin les accions administratives necessàries i les obres d'instal·lació de totes les mesures de seguretat individual i col·lectives. Sense la realització d'aquestes tasques la instal·lació de les plaques solars no començarà.

La segona és la **instal·lació dels mòduls fotovoltaics**, la connexió amb la xarxa i les tasques auxiliars relacionades amb les obres de la instal·lació fotovoltaica.

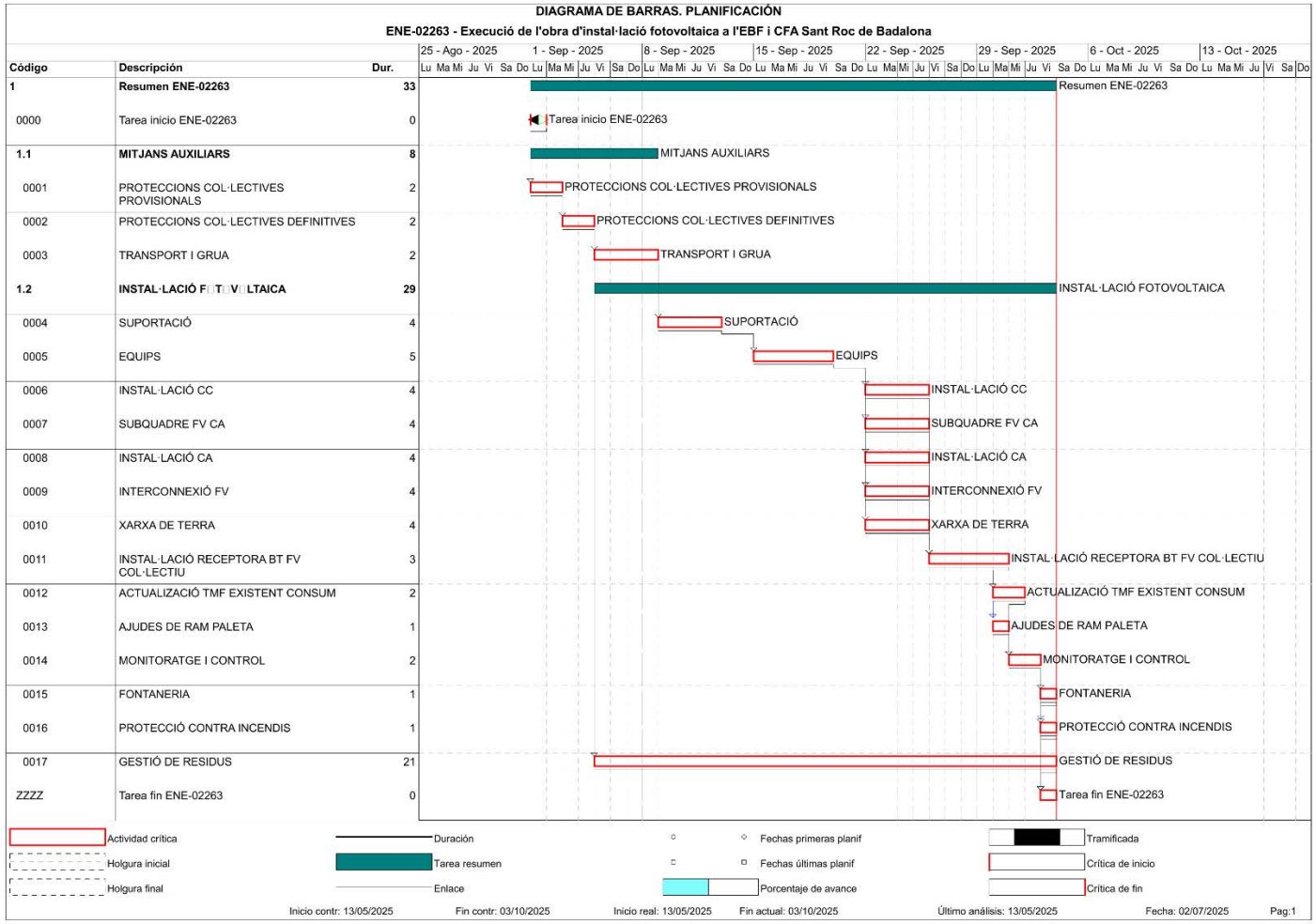
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

La tercera i última fase de les obres d'instal·lació són les accions necessàries per a **legalitzar la instal·lació** amb l'administració i amb l'empresa distribuïdora d'energia. Aquestes tasques suposen el gruix de les activitats previstes ja que, segons les experiències prèvies, se solen allargar en el temps.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Termini de l'obra i pla de treballs

El termini previst de l'actuació des de la seva aprovació és de **5 setmanes.** A continuació, s'adjunta el cronograma d'execució d'obra amb les fites principals:



Il·lustració 11. Cronograma de treballs per a l'execució de l'obra. Font: Font Pròpia

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel: 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

9 Impacte ambiental de la instal·lació. Avaluació de residus

9.1 Impacte ambiental

La transició energètica es pot definir com el procés de canvi per substituir l'energia d'origen fòssil per energia renovable canviant les maneres de produir, gestionar i consumir l'energia. És a dir, l'objectiu que té és canviar la cultura energètica tant contaminant que s'ha realitzat fins ara per una de més sostenible.

És per aquest motiu que, les instal·lacions provinents de fonts renovables tenen un impacte ambiental positiu en la reducció d'emissions de CO_2 comparat amb les generades per les instal·lacions provinents de combustibles fòssils. Aquestes emissions provinents dels combustibles fòssils suposen a dia d'avui un elevat percentatge en la contaminació de gasos d'efecte hivernacle.

Amb el camp fotovoltaic objecte del projecte, el que es pretén és contribuir al canvi cultural energètic. És per això que a continuació, s'analitza quin és l'impacte ambiental que té aquesta instal·lació respecte si es generés aquesta mateixa energia utilitzant combustibles fòssils.

Per fer-ho, s'utilitza la *Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH) 2025* de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, on a l'apartat 3.4, es marca que si l'electricitat consumida prové d'una instal·lació de font d'energia renovable, el mix elèctric que s'ha d'aplicar és de **0 g CO_2/kWh**. En el cas que l'electricitat consumida provingués de la xarxa elèctrica que no disposa d'un certificat de GdO, el mix elèctric que s'ha d'aplicar és de **283 g CO_2 eq/kWh**.

Així doncs, amb la simulació de producció que s'ha realitzat del camp fotovoltaic objecte del projecte s'ha obtingut que la producció anual és de **28.528 kWh**. Això suposa que mitjançant la instal·lació d'aquest camp fotovoltaic s'obté un estalvi d'emissions de diòxid de carboni equivalents anuals de 8**.073,42 kg** respecte si l'electricitat consumida provingués de la xarxa elèctrica, sempre i quan aquesta no disposés d'un certificat de GdO.

9.2 Avaluació de residus

A continuació, es realitza una avaluació del possible impacte generat en el medi ambient dels residus que es generaran durant la fase d'execució de l'obra i es planifica el reciclatge i la reutilització de tots els materials generats en l'obra. En aquest tipus d'instal·lacions, els residus que més es generen són:

- Paper i cartró que prové dels diferents mòduls.
- Palets de fusta pel transport del material.
- Deixalla metàl·lica provinent del cargolam utilitzat.
- Restes de cablatge.

Aquests residus es portaran al gestor de residus corresponent perquè siguin degudament tractats.

Es proposen els següents gestors autoritzats situats propers a la zona del projecte:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

CHATARRAS GIL, SL

Codi gestor
E-440.97

Codi NIMA
0800280713

Adreça física
POL. IND. MONSOLÍS - C/ BALMES, 170-172
08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS

Adreça de correspondència
POL. IND. MONSOLÍS - C/ BALMES, 170-172
08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS

Telèfon
933819946

E-mail
chatarrasgil@gmail.com

Web
www.chatarrasgil.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 433739 // Y: 4587007

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: No

Activitat
RECUPERACIÓ DE FERRALLA I PAPER I CARTRÓ MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ, DESCONTAMINACIÓ DE VFU, I EMMAGATZEMATGE DE CABLE, BATERIES, FRIGORIFICS, FUSTA, ENVASOS, FILTRES OLI,FLUORESCENTS, RAEES, RES.GENERALS.

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús



Il·lustració 12. Recorregut fins a gestor de residus "CHATARRAS GIL, SL" Font: SDR i Google maps.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

RECICLAJES RODILLA, SL (EN PROVES)

Codi gestor
E-2051.25

Codi NIMA
0801253617

Adreça física
AV. EDUARD MARISTANY, 103-105
08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS

Adreça de correspondència
AV. EDUARD MARISTANY, 103-105
08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS

Telèfon
933847695

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 435870 // Y: 4586470

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
TRIATGE, CLASSIFICACIÓ I PREMSAT DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ, TRIATGE, CLASSIFICACIÓ I TRITURACIÓ DE RESIDUS PLÀSTICS, TRIATGE I CLASSIFICACIÓ DE FERRALLA I FUSTA, TRIATGE DE FRACCIONS VALORITZABLES DE RESIDU GENERAL I COMPACTACIÓ DE LA FRACCIÓ NO VALORI

Operacions autoritzades
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics



Il·lustració 13. Recorregut fins a gestor de residus "RECICLAJES RODILLA, SL" Font: SDR i Google maps.

10 Solidesa estructural de la coberta

El present projecte conté un annex de solidesa estructural on es justifica la bondat de la solució adoptada pel que a solidesa es refereix.

11 Legalització de la instal·lació fotovoltaica

Per poder posar en marxa la instal·lació fotovoltaica, es realitzaran els següents tràmits per a la legalització de la present instal·lació d'autoconsum individual amb venda d'excedents:

- Certificat de final d'obra (CFO), Certificat Instal·lació elèctrica (CIE) i Inspecció inicial Tècnica (OCA inicial).
- Gestió de la modificació del Contracte Tècnic d'Accés (CTA).
- Gestió per a l'alta de comptador d'energia amb distribuïdora.
- Acord de repartiment d'energia entre consumidors associats i generador.
- Fitxer de repartiment d'energia generada entre consumidors associats segons normativa vigent.
- Inscripció al RITSIC de la instal·lació solar fotovoltaica.
- Autorització d'Explotació Definitiva i inscripció al Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) i RIPRE.

En execucions d'obres en les quals la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum es legalitzi en modalitats de venta d'excedents, col·lectius i/o sense excedents, l'Adjudicatari/a farà les gestions necessàries per legalitzar degudament la instal·lació.

Les comunicacions amb organismes públics (estatals, autonòmics i/o municipals) i companyies de serveis (electricitat, aigua, gas, etc.) seran a càrrec del contractista. La direcció facultativa, personal propi d'Infraestructures.cat i/o personal subcontractat, haurà d'estar en còpia de la comunicació per conèixer l'estat real de les gestions en curs.

Álvaro Justo Cuerdo

INYPSA CW Infraestructures S.L.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1 Objectiu del pla de control de qualitat

L'objectiu del pla de control de qualitat és establir les condicions i les mesures per tal d'obtenir les qualitats dels materials i dels processos de l'obra objecte del present projecte. El Pla de Control s'adapta al que es marca a l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació on es defineixen els controls a realitzar en els següents apartats:

- Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
- Control d'execució d'obra.
- Control de l'obra finalitzada.

L'obra s'executarà seguint el que s'estableix en el projecte i qualsevol modificació haurà de ser autoritzada pel director d'obra, prèvia conformitat del promotor i seguint en tot moment les seves indicacions, prescripcions i normativa vigent.

2 Tipus de controls de l'obra

2.1 Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

Els diferents elements de la instal·lació compliran en tot moment amb el que es marca en les prescripcions tècniques i es documentaran de la següent manera:

Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran la documentació d'identificació del producte exigida per normativa als constructors. Els constructors hauran de facilitar aquesta documentació tant a la direcció facultativa com al promotor. Aquesta documentació constarà com a mínim de:

- Els documents d'origen, el full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció.

Control de recepció a través de distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

Els subministradors entregaran la documentació tècnica necessària sobre els distintius de qualitat que disposin els productes, equips o els sistemes subministrats així com les avaluacions tècniques d'idoneïtat de l'ús previst d'aquests elements innovadors.

A més, el director de l'obra s'encarregarà de comprovar que els equips subministrats compleixen amb les característiques tècniques exigides al projecte i a les prescripcions tècniques i verificarà que la documentació aportada és suficient per al compliment d'aquestes.

Control de recepció a través d'assaigs

Els proveïdors entregaran els assaigs i proves del producte sempre i quan sigui necessari pel que estableix la reglamentació vigent, per indicacions de la direcció facultativa o per indicacions del promotor i hauran de ser aprovades per aquests. A més, la realització d'aquest control es farà d'acord amb els criteris establerts al projecte o indicats per la direcció facultativa sobre la mostra del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

2.2 Control d'execució d'obra

Durant la construcció, el director d'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzen, la correcta execució i la disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i els controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'ha indicat en projecte, la legislació aplicable, les normes de bona praxis constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat de les que disposin els agents que intervenen, així com les verificacions que, en el seu cas, realitzin les entitats de control de qualitat.

Es comprovarà que s'hagin adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra, s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplen a les avaluacions tècniques d'idoneïtat per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

2.3 Control de l'obra finalitzada

Es realitzaran les comprovacions i proves de servei que es preveuen a continuació així com les que exigeixi la direcció facultativa i la legislació aplicable un cop finalitzada l'obra. A continuació, s'enumeren les comprovacions i proves mínimes exigides.

Inspecció visual

Es durà a terme una inspecció visual on s'avaluaran els acabats i l'estat dels materials i equips:

Mòduls fotovoltaics

- Es verificarà que no hi ha ratllades als mòduls ni desperfectes visibles.
- Els panells estaran alineats amb la coberta i amb les diferents files.
- Hi haurà una estabilitat de mòduls i estructura.
- No hi haurà brutícia ni petjades fruit del muntatge.

Estructura

- Es verificarà la uniformitat i l'estat de l'estructura.
- Es verificaran que els acabats de les fixacions estiguin realitzats de manera correcta.
- Es verificarà la col·locació i l'estabilitat dels contrapesos.
- Es disposarà de la impermeabilització suficient on sigui necessària.
- Els acabats seran llisos i sense punxa.

Canalitzacions

- Estaran alineades respecte als mòduls i a la coberta.
- Es verificarà que són aptes per exterior i amb tapa.
- Els acabats seran llisos i sense punxa.

Cablatge

- No hi haurà cablatge penjant i es revisaran que els embridats siguin adequats.
- El cablatge estarà pentinat correctament.
- Els connectors MC4 estaran embridats als panells.

Inversors

- Estaran ubicats rectes i a 90º.
- Tindran una ventilació adequada.
- En el cas que es trobin ubicats a l'exterior disposaran d'un sostre de protecció al sol.

Punt de connexió

- La protecció serà accessible i estarà ben identificada.
- Es verificarà que el cablatge estigui ben connectat a la protecció.

Inspecció tècnica

Es realitzarà una inspecció tècnica on es verificarà l'execució segons el projecte i les prescripcions dels fabricants:

Mòduls fotovoltaics

- Es verificaran les cotes marcades en les prescripcions tècniques.
- Es verificarà la correcta fixació dels panells segons el fabricant.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Estructura

- Es verificarà que les juntes de dilatació estiguin a la distància marcada segons el fabricant.
- Es verificarà que la impermeabilització de la goma, la cargolaria a coberta i lesvolanderes siguin de neoprè o equivalent.
- Es verificarà que els pesos i els deflectors siguin els mateixos que els de l'estudi estructural i de vents.

Canalització

- Es verificarà el mètode de subjecció de les tapes.

Cablatge

- Es verificarà la secció del cablatge segons els càlculs elèctrics.
- Es verificarà la tipologia de cablatge segons projecte.
- Es verificarà el compliment de l'esquema unifilar del projecte.

Inversors

- Es verificarà que el muntatge s'hagi realitzat seguint les indicacions del fabricant.
- Les cadenes respectaran els màxims i mínims MPPT.
- No hi haurà MPPT buits.
- Es verificarà que es disposa del plànol de cadenes.

Punt de connexió

- Es verificarà que les proteccions estiguin regulades segons l'esquema unifilar.
- Es verificarà que es disposa de l'esquema unifilar al porta plànols.
- Es verificarà que el cablatge estigui ben connectat a la protecció.

Mesures de verificació

Es duran a terme les mesures de verificació del correcte funcionament de la instal·lació i la correcta execució de l'obra:

Mòduls fotovoltaics

- Es realitzarà la prova de posta a terra, es verificarà que es troba en els paràmetres que estableix la normativa i es verificarà que tots els panells estaran connectats a terra.

Estructura

- Es calcularà el parell de la cargolaria segons els valors especificats pel fabricant.
- Es realitzarà la prova de posta a terra, es verificarà que es troba en els paràmetres que estableix la normativa i es verificarà que tota l'estructura estigui correctament connectadaa terra.

Cablatge

- Es mesurarà que la tensió de cada "cadena" es trobi en els valors obtinguts segons projecte i dins dels valors nominals de funcionament dels inversors.
- Es mesurarà que la intensitat de cada "cadena" es trobi en els valors obtinguts segons projecte i dins dels valors nominals de funcionament dels inversors.
- Es realitzaran les verificacions d'aïllament del cablatge segons el que indica el fabricant.

Punt de connexió

- Es provaran les proteccions verificant que tant els interruptors automàtics i els diferencials funcionin degudament.

- Es realitzaran les mesures d'aïllament pertinents.

Cal afegir, que tant la direcció facultativa com el promotor podran exigir les comprovacions i proves mínimes addicionals en cas que ho considerin oportú.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1 Càlculs de la planta fotovoltaica

1.1 Càlcul de panells mínims i màxims per cadenes

El número de panells per cadena es calcula aplicant les pitjors condicions ambientals en hores diürnes tenint en compte l'augment de la tensió MPPT o de circuit obert dels panells.

1.1.1 Tensió màxima d'entrada a l'inversor per panell

$$T_m = T_{a,min} + \frac{T_{NOC} - 20}{800} \times G$$

On:

T_m: Temperatura de mòdul fotovoltaic, en ºC.

$T_{a,min}$: temperatura mínima diürna històrica de l'emplaçament, en ºC.

T_{NOC}: temperatura (45ºC) d'operació nominal de la cel·la.

G: irradiació solar (1.000 W/m^2).

La tensió màxima a la sortida d'un panell fotovoltaic és:

$$U_{mpptMax}\ (T_m) = U_{mpptSTC}\ \times (1 - \alpha_u\ [T_m - T_{STC}])$$

On:

$U_{mpptMax}$: és la tensió en el punt de màxima potència a la temperatura mínima diürna.
$U_{mpptSTC}$: és la tensió en el punt de màxima potència a la temperatura estàndard (STC).

α_U: variació de la tensió en el punt de màxima potència del mòdul a la temperatura estàndard.

T_{STC}: temperatura del panell solar en condicions estàndard (25ºC).

$$\alpha_u(coeficient) = \frac{\alpha_u \times U_{OC}}{100}$$

El número de panells màxim a connectar per no superar la tensió màxima d'operació de l'algoritme MPPT és:

$$Max\ panells_{MPPT} = \frac{U_{MPPT,Max,INV}}{U_{mpptMax}\ (T_m)}$$

1.1.2 Mínima tensió d'entrada a l'inversor

Anàlogament al cas anterior, es calcula el número de panells mínim a connectar segons la temperatura màxima ambient de l'emplaçament.

$$T_m = T_{a,max} + \frac{T_{NOC} - 20}{800} \times G$$

On:

Tm: Temperatura de mòdul fotovoltaic, en ºC.

Ta,max: temperatura màxima diürna històrica de l'emplaçament, en ºC.

TNOC: temperatura (45ºC) d'operació nominal de la cel·la.

G: irradiació solar (1.000 W/m2).

La tensió mínima a la sortida d'un panell fotovoltaic a la temperatura ambient màxima és:

$$U_{mpptMin}\ (T_m) = U_{mpptSTC} \times\ (1 - Coef\ \alpha_u\ [T_m - T_{STC}])$$

On:

$U_{mpptMin}$: és la tensió en el punt de màxima potència a la temperatura mínima diürna.

$U_{mpptSTC}$: és la tensió en el punt de màxima potència a la temperatura estàndard (STC).

T_{STC}: temperatura del panell solar en condicions estàndard (25ºC).

El número de panells màxim a connectar per no superar la tensió màxima d'operació de l'algoritme MPPT és:

$$Mín\ panells_{MPPT} = \frac{U_{MPPT,MIN,INV}}{U_{mpptMin}\ (T_m)}$$

1.1.3 Número de mòduls per cadena o cadena segons tensió màxima sistema

Per últim, es calcula que la tensió de circuit obert a la temperatura ambient mínima no superi la tensió màxima del sistema en el costat de continua, la qual és normalment 1.100 V o 1.500 V segons model d'inversor.

Disposant de la temperatura de cel·la del mòdul, es calcula la tensió de circuit oberta:

$$U_{OCMax}\ (T_m) = U_{OC} \times\ (1 - Coef\ \alpha_u\ [T_m - T_{STC}])$$

Com a resultat, el número de panells màxima a connectar és calcula a continuació:

$$Max\ panells_{SISTEMA} = \frac{U_{OC,INV}}{U_{mpptMax}\ (T_m)}$$

1.2 Rang de panells per cadena admissible

El número de panells solars admissible per a aquesta instal·lació ha de complir els següents condicionants:

$$Mín\ panells_{MPPT} < N_p \leq \min(Max\ panells_{MPPT}, Max\ panells_{SISTEMA})$$

Per la instal·lació actual, aquest rang és:

$$Mín\ panells_{MPPT} < N_p \leq \min(Max\ panells_{MPPT}, Max\ panells_{SISTEMA})$$

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2 Càlculs dels circuits elèctrics

El càlcul del cablatge i de les proteccions s'ha realitzat segons el que es defineix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) juntament amb les seves Instruccions Tècniques Complementàries i la norma UNE-HD 60364-7-712.

Els criteris de disseny que s'han utilitzat són els següents:

- Càlcul de la secció segons la intensitat màxima admissible en servei permanent segons es defineix en el REBT i la norma UNE-HD 60364-7-712 en funció del tipus de conductor i de la canalització i aplicant els coeficients de correcció corresponents.
- Càlcul de la secció en funció de la caiguda de tensió interior a l'1,5% tant en el tram de corrent continu com en el tram de corrent altern. Val a dir, que s'ha intentat optimitzar al màxim la distància del recorregut dels cablatges per aconseguir la mínima caiguda de tensió possible.
- Càlcul dels corrents de curtcircuit per poder determinar el poder de tall i el tipus de corbes dels interruptors magnetotèrmics.

2.1 Càlcul de seccions i proteccions del tram de corrent continu

Càlcul de la secció per intensitat màxima admissible de cada cadena:

Per al càlcul de la secció per intensitat màxima admissible de cada "cadena", es parteix de la intensitat de curtcircuit dels panells (I_{STC}) que a l'estar en sèrie és el valor màxim que hi haurà en cadascuna de les cadenes. A partir d'aquí, a aquest valor de corrent se li apliquen els següents valorsde correcció per cada tram en funció del tipus d'instal·lació que hi ha:

- Factor de correcció per acció solar directa (Fs). Valor comprès entre 0,85 – 0,95.
- Factor de correcció per temperatura (Ft).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (Fa).
- Factor de correcció per més d'una capa (Fc)
- Factor de correcció per generació (Fg). Valor d'1,25.

Així doncs, el valor de la intensitat corregida de cada tram ve definida per la següent expressió:

$$I_{corregida} = \frac{F_g \cdot I_{STC}}{F_s \cdot F_t \cdot F_a \cdot F_c} \ [A]$$

Un cop determinada, la intensitat màxima corregida i en funció del tipus d'aïllament (XLPE o PVC), del número de fases (2 o 3) i del tipus d'instal·lació (A1, A2, B1, B2, C, D1, D2, E o F) es determina la secció mínima necessària a partir de la Taula C.52.1 bis (instal·lacions a l'aire) o de la Taula C.52.2 bis (instal·lacions enterrades) de la norma UNE-HD 60364.

En el punt de resultats obtinguts es mostren els càlculs obtinguts del càlcul de secció per intensitat màxima admissible.

Càlcul de la secció per caiguda de tensió màxima de cada cadena:

Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió màxima de cada cadena es parteix de la següent expressió:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I}{\gamma \cdot \Delta U} \ [mm^2]$$

On:

L = Longitud del tram des del panell més llunyà fins a l'entrada de l'inversor [m].
I = Intensitat del tram, és a dir, la intensitat del punt de màxima potència [A].
γ = Conductivitat del coure o de l'alumini [m/(Ω/mm^2)].
ΔU = Caiguda de tensió [V]. Aquest valor és l'1,5% de la tensió de cada cadena.

Un cop obtingut el valor de la secció, s'agafa el valor de la secció superior normalitzada i es verifica que la caiguda de tensió d'aquesta sigui inferior a l'1,5%.

En el punt de resultats obtinguts es mostren els càlculs obtinguts del càlcul de secció per caiguda de tensió.

Finalment, un cop calculada la secció tant per intensitat màxima admissible com per caiguda de tensió, es pren com a valor definitiu el que té una valor de secció més elevat i es comprova que es compleixi en tot moment amb la caiguda de tensió màxima admissible.

2.2 Càlcul de proteccions de cada del tram de corrent continu:

Cada "cadena" disposarà de fusibles per a protegir cadascuna de les línies de corrent continu, en el cas que sigui necessari. Per seleccionar el calibre del fusible s'adopta la intensitat de curtcircuit dels panells (ISTC) que a l'estar en sèrie és el valor màxim que hi haurà en cadascuna de les cadenes i s'agafa la protecció normalitzada superior. Un cop fet això, es verifica en tot moment que es compleixi amb el que es marca en la UNE-HD 60364.

$$I_n \leq I_z$$

$$1{,}1 \cdot I_{màx} \leq I_n \leq I_{mod\ màx\ OCPR}$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_z$$

On:

I_N = Intensitat nominal de la protecció, és a dir, el calibre del fusible [A].

I_Z = Intensitat màxima admissible del cablatge seleccionat [A].

I_{max} = Intensitat màxima del circuit, és a dir, és la intensitat de curtcircuit dels panells (ISTC) multiplicada pel factor de generació [Fg] [A].

$I_{mod\ màx\ OCPR}$ = Intensitat màxima de protecció que permeten els panells fotovoltaics, és adir, el calibre màxim de protecció que marca la fitxa tècnica dels panells [A].

I_2 = Intensitat que assegura l'actuació del dispositiu de protecció per un temps llarg [A].

En aquest cas, la I_2 ve marcada en funció del calibre dels fusibles gPV:

$$I_2 = 1{,}45 \cdot I_n$$

A més, es disposarà de proteccions per a sobretensions transitòries (poden estar incloses dins de l'inversor) – varistors, proteccions contra sobretensions transitòries d'origen atmosfèric, en general s'instal·la una per cada entrada MPPT de l'inversor. En cas que l'inversor no incorpori un element de seccionament, com a criteri general, en cada inversor o agrupacions d'entrades MPPT és preceptiu instal·lar un element de desconnexió en càrrega (interruptor), la funció principal del qual és el seccionament amb càrrega de l'entrada CC de l'inversor, fet que ha de permetre realitzar de manera segura les operacions de manteniment d'aquests equips.

Es verifica que es compleixen totes les expressions tal com es mostra en el punt de resultats obtinguts.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2.3 Càlcul de seccions i proteccions del tram de corrent altern

Càlcul de la secció per intensitat màxima admissible de sortida de l'inversor cap al quadre/subquadre elèctric:

Per al càlcul de la secció per intensitat màxima admissible de cada sortida d'inversors cap al quadre/subquadre elèctric corresponent, es parteix de la intensitat nominal de cada inversor, en funció de si la tensió és monofàsica o trifàsica:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}\ [A]\ (Monofàsic)$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}\ [A]\ (Trifàsic)$$

On:

P = Potència nominal de l'inversor [W].

U = Tensió nominal [V].

Cos φ = Factor de potència [valor entre 0 i 1].

A partir d'aquí, a aquest valor de corrent se li apliquen els següents valors de correcció per cada tram en funció del tipus d'instal·lació que hi ha:

- Factor de correcció per acció solar directa (Fs). Només en el cas que el conductor passi per l'exterior.
- Factor de correcció per temperatura (Ft).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (Fa).
- Factor de correcció per més d'una capa (Fc)
- Factor de correcció per generació (Fg). Valor d'1,25, segons el que marca la ITC-BT-40.

Així doncs, el valor de la intensitat corregida de cada tram ve definida per la següent expressió:

$$I_{corregida} = \frac{F_g \cdot I_{STC}}{F_s \cdot F_t \cdot F_a \cdot F_c}\ [A]$$

Un cop determinada, la intensitat màxima corregida i en funció del tipus d'aïllament (XLPE o PVC), del número de fases (2 o 3) i del tipus d'instal·lació (A1, A2, B1, B2, C, D1, D2, E o F) es determina la secció mínima necessària a partir de la Taula C.52.1 bis (instal·lacions a l'aire) o de la Taula C.52.2 bis (instal·lacions enterrades) de la norma UNE-HD 60364.

En el punt de resultats obtinguts es mostren els càlculs obtinguts del càlcul de secció per intensitat màxima admissible.

Càlcul de la secció per caiguda de tensió màxima de sortida de l'inversor cap al quadre/sub-quadre elèctric:

Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió de cada sortida d'inversors cap al quadre/subquadre elèctric corresponent es parteix de la següent expressió, en funció de si la tensió és monofàsica o trifàsica:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot \Delta U}\ [mm^2]\ (Monofàsic)$$

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot \Delta U}\ [mm^2]\ (Trifàsic)$$

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

On:

L = Longitud del tram des de la sortida de l'inversor fins al quadre/subquadre elèctric corresponent [m].

I = Intensitat del tram, és a dir, la intensitat nominal del circuit [A].

Cos φ = Factor de potència [valor entre 0 i 1].

γ = Conductivitat del coure o de l'alumini [m/(Ω/mm^2)].

ΔU = Caiguda de tensió [V]. Aquest valor és l'1,5% de la tensió nominal.

Un cop obtingut el valor de la secció, s'agafa el valor de la secció superior normalitzada i es verifica que la caiguda de tensió d'aquesta sigui inferior a l'1,5% per complir amb el que marca el REBT.

En el punt de resultats obtinguts es mostren els càlculs obtinguts del càlcul de secció per caiguda de tensió.

Finalment, un cop calculada la secció tant per intensitat màxima admissible com per caiguda de tensió, es pren com a valor definitiu el que té una valor de secció més elevat i es comprova que es compleixi en tot moment amb la caiguda de tensió màxima admissible.

2.4 Càlcul dels corrents de curtcircuit

2.4.1 Corrent de curtcircuit mínim

Per poder determinar el tipus de corba (B, C o D) dels interruptors automàtics s'ha de calcular el corrent de curtcircuit mínim per a cada tram.

Com que generalment es desconeix la impedància del circuit d'alimentació de xarxa, seguint el que es marca en la Guia-BT-Annex 3 que tracta sobre el càlcul de corrents de curtcircuit del Ministeri, es pot admetre que en cas de curtcircuit la tensió d'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió del subministrament. Aquesta suposició és vàlida sempre i quan el centre de transformació està fora de l'edifici. En el cas que el centre de transformació es trobi dins l'edifici, s'hauran de considerar totes les impedàncies. Així doncs,

$$I_{CCmín} = \frac{0{,}8 \cdot U}{\sum R}$$

On:

U = Tensió de la xarxa de 230 V.

∑R = Sumatori de resistència des de la xarxa fins al final de la línia a estudiar [Ω].

Cal afegir que en baixa tensió es pot menysprear el valor de la reactància ja que per seccions petites és un valor pràcticament igual a zero i té poca incidència en el càlcul del corrent de curtcircuit.

Un cop calculat el corrent de curtcircuit mínim, per poder determinar el tipus de corba de l'interruptor automàtic de protecció del circuit s'ha de complir la següent relació:

$$I_{CCmín} \geq I_m$$

On la corrent magnètica de l'interruptor automàtic (I_m) es defineix en funció del tipus de corba de l'interruptor (B, C o D) i del calibre de l'interruptor (I_n), tal com es defineix a la ITC-BT-22:

$$Corba\ B \rightarrow I_m = (3-5) \cdot I_n$$

$$Corba\ C \rightarrow I_m = (5-10) \cdot I_n$$

$$Corba\ D \rightarrow I_m = (10-20) \cdot I_n$$

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2.4.2 Corrent de curtcircuit màxim

Per poder determinar el poder de tall dels interruptors automàtics s'ha de calcular el corrent de curtcircuit màxim per a cada tram.

Com que generalment es desconeix la impedància del circuit d'alimentació de xarxa, seguint el que es marca en la Guia-BT-Annex 3 que tracta sobre el càlcul de corrents de curtcircuit del Ministeri, es pot admetre que en cas de curtcircuit la tensió d'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió del subministrament. Aquesta suposició és vàlida sempre i quan el centre de transformació està fora de l'edifici. En el cas que el centre de transformació es trobi dins l'edifici, s'hauran de considerar totes les impedàncies. Així doncs,

$$I_{CCmàx} = \frac{0{,}8 \cdot U}{\sum R}$$

On:

U = Tensió de la xarxa de 230 V.

∑R = Sumatori de resistència des d la xarxa fins al principi de la línia a estudiar [Ω].

Cal afegir que en baixa tensió es pot menysprear el valor de la reactància ja que per seccions petites és un valor pràcticament igual a zero i té poca incidència en el càlcul del corrent de curtcircuit.

Així doncs, per poder saber el poder de tall de l'interruptor automàtic s'ha d'agafar el valor normalitzat immediatament superior del valor de corrent de curtcircuit màxim obtingut.

2.5 Càlcul de les proteccions del tram de corrent altern:

Cada línia disposarà d'interruptors magneto-tèrmics, tant a la sortida dels inversors com a l'entrada del quadre/subquadres de l'edifici, per a protegir cadascuna de les línies de corrent altern. Per seleccionar el calibre dels interruptors magneto-tèrmics s'adopta la intensitat nominal del circuit calculada a partir de la potència dels inversors ($I_{CIRCUIT}$) i s'agafa la protecció normalitzada superior. Un cop fet això, es verifica en tot moment que es compleixi amb el que es marca en la ITC-BT-22:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_z$$

On:

IB = Intensitat de disseny del circuit, és a dir, la intensitat nominal del circuit [A].

IN = Intensitat nominal de la protecció, és a dir, el calibre de l'interruptor magneto-tèrmic [A].

IZ = Intensitat màxima admissible del cablatge seleccionat [A].

I2 = Intensitat que assegura l'actuació del dispositiu de protecció per un temps llarg [A].

En aquest cas, la I_2 ve marcada per la següent expressió:

$$I_2 = 1{,}45 \cdot I_n$$

A més, es disposarà d'interruptors automàtics diferencials de tall que s'ubicaran al quadre/subquadres de l'edifici i de proteccions contra sobretensions a la sortida dels inversors.

Es verifica que es compleixen totes les expressions tal com es mostra en el punt de resultats obtinguts.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU . Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2.6 Resultats obtinguts

A continuació es mostren els resultats obtinguts.

Taula 6. Resultats dels càlculs elèctrics de corrent continua per a inversor 1. Font: Font Pròpia

PONTS DE CORRENT CONTINU DE LES FILES DE MÒDULS										
Codi Línia	DATES					CÀLCUL PREVI PER CAIGUDA DE TENSIÓ				
	L+	L-	L_{Total}	$P_{Nominal}$	$U_{Nominal}$	$I_{Nominal}$	Cdt. Nom. Circuito	ρ_{20}	$S_{provisional\ a\ 20ºC}$	$S_{provisional\ normalizada}$
	$LC+$	$LC-$	L_T	P_N	U_N	I_N	ΔU	ρ_{20}	S_P	$S_{PNorm.}$
	(m)	(m)	(m)	(W)	(V)	(A)	(%)	($\Omega mm^2/m$)	(mm^2)	(mm^2)
1.1.1	10,8	10,8	21,6	6.105	463,1	13,19	0,30%	0,017241	3,5	4
1.1.2	10,0	10,0	19,9	6.105	463,1	13,19	0,30%	0,017241	3,3	4
1.2.1	10,8	10,8	21,6	6.105	463,1	13,19	0,30%	0,017241	3,5	4
1.2.2	9,5	9,5	19,0	6.105	463,1	13,19	0,30%	0,017241	3,1	4

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PONTS DE CORRENT CONTINU DE LES FILES DE MÒDULS											
Codi Línia	VERIFICACIÓ segons $I_{MÁX.\ Admisible}$					VERIFICACIÓ segons $\Delta U_{MÁX.}$					RESULTAT
	$S_{instalat}$	$I_{MÁX.\ Admisible\ a\ 40ºC}$	$I_{MÁX.\ Admisible\ corregida}$	$I_{Diseny\ MÁX.}$	$T_{Real\ Conductor\ MÁX.}$	$I_{Diseny\ \Delta U}$	$T_{Real\ Conductor\ Nom.}$	$\rho\_T_{Real\ Conductor}$	Cdt. Resultant		Cablejat
	S_I	I_{MCN}	$I_{MCor.}$	I_{DM}	$T_{RCMÁX.}$	$I_{D\ \Delta U}$	T_{RC}	ρ_{TRC}	ΔU_R	$\Delta U_{R\ \%}$	S_c
	(mm^2)	(A)	(A)	(A)	(ºC)	(A)	(ºC)	($\Omega mm^2/m$)	(V)	(%)	(mm^2)
1.1.1	6	59,0	36,3	18,15	75,0	13,64	68,5	0,020524	1,01	0,22%	(2x(1x6)) mm^2
1.1.2	6	59,0	36,3	18,15	75,0	13,64	68,5	0,020524	0,93	0,20%	(2x(1x6)) mm^2
1.2.1	6	59,0	36,3	18,15	75,0	13,64	68,5	0,020524	1,01	0,22%	(2x(1x6)) mm^2
1.2.2	6	59,0	36,3	18,15	75,0	13,64	68,5	0,020524	0,89	0,19%	(2x(1x6)) mm^2

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

LÍNEAS DE CORRENT CONTINU D'EXTENSIÓ DE LES FILES DE MÒDULS										
Codi Línia	DATES					CÀLCUL PREVI PER CAIGUDA DE TENSIÓ				
	L+	L-	L_{Total}	$P_{Nominal}$	$U_{Nominal}$	$I_{Nominal}$	Cdt. Nom. Circuito	ρ_{20}	$S_{provisional\ a\ 20ºC}$	$S_{provisional\ normalizada}$
	LC+	LC-	L_T	P_N	U_N	I_N	ΔU	ρ_{20}	S_P	$S_{PNorm.}$
	(m)	(m)	(m)	(W)	(V)	(A)	(%)	($\Omega mm^2/m$)	(mm^2)	(mm^2)
1.1.1	45,2	50,7	95,9	6.105	462,1	13,19	1,20%	0,017241	3,9	4
1.1.2	56,2	56,9	113,1	6.105	462,2	13,19	1,20%	0,017241	4,6	6
1.2.1	46,5	52,0	98,6	6.105	462,1	13,19	1,20%	0,017241	4,0	6
1.2.2	57,4	56,0	113,4	6.105	462,2	13,19	1,20%	0,017241	4,7	6

LÍNEAS DE CORRENT CONTINU D'EXTENSIÓ DE LES FILES DE MÒDULS											
Codi Línia	VERIFICACIÓ segons $I_{MÁX.\ Admisible}$					VERIFICACIÓ segons $\Delta U_{MÁX.}$					RESULTAT
	$S_{instalat}$	$I_{MÁX.\ Admisible\ a\ 40ºC}$	$I_{MÁX.\ Admisible\ corregida}$	$I_{Diseño\ MÁX.}$	$T_{Real\ Conductor\ MÁX.}$	$I_{Diseño\ \Delta U}$	$T_{Real\ Conductor\ Nom.}$	$\rho\_T_{Real\ Conductor}$	Cdt. Resultant		Cablejat
	S_I	I_{MCN}	$I_{MCor.}$	I_{DM}	$T_{RCMÁX.}$	$I_{D\ \Delta U}$	T_{RC}	ρ_{TRC}	ΔU_R	$\Delta U_{R\ \%}$	S_c
	(mm^2)	(A)	(A)	(A)	(ºC)	(A)	(ºC)	($\Omega mm^2/m$)	(V)	(%)	(mm^2)
1.1.1	6	59,0	29,1	18,15	71,2	13,64	57,6	0,019789	4,32	0,93%	(2x(1x6)) mm^2
1.1.2	6	59,0	29,1	18,15	71,2	13,64	57,6	0,019789	5,09	1,10%	(2x(1x6)) mm^2
1.2.1	6	59,0	29,1	18,15	71,2	13,64	57,6	0,019789	4,43	0,96%	(2x(1x6)) mm^2
1.2.2	6	59,0	29,1	18,15	71,2	13,64	57,6	0,019789	5,10	1,10%	(2x(1x6)) mm^2

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Taula de resultats – Corrent alterna

Taula 7. Resultats dels càlculs elèctrics de corrent alterna. Font: Font Pròpia

LÍNIA TRIFÀSICA DE CORRENT ALTERNA DES DE LA TMF DE GENERACIÓ A L'INVERSOR								
Codi Línia	DATOS			CÁLCULO PREVIO POR CAÍDA DE TENSIÓN				
	$L_{línia}$	$P_{Nominal}$	$U_{Nominal}$	$I_{Nominal}$	Cdt. Nom. Circuito	ρ_{20}	$S_{provisional\ a\ 20ºC}$	$S_{provisional\ normalizat}$
	L_I	P_N	U_N	I_N	ΔU	ρ_{20}	S_P	$S_{PNorm.}$
	(m)	(W)	(V)	(A)	(%)	($\Omega mm^2/m$)	(mm^2)	(mm^2)
SQFV - INVERSOR	2	20000	400	28,86751346	1,50%	0,017241	0,293097	1,5
QGBT - SQFV	9,0	20.000	400	28,87	1,50%	0,017241	1,3	1,5

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

LÍNIA TRIFÀSICA DE CORRENT ALTERNA DES DE LA TMF DE GENERACIÓ A L'INVERSOR											
Codi Línia	COMPROBACIÓN segons $I_{MÀX.\ Admissible}$					COMPROBACIÓN segons $\Delta U_{MÀX.}$					RESULTAT
	$S_{instalat}$	$I_{MÁX.}$ Admisible a 40ºC	$I_{MÁX.}$ Admisible corregit	$I_{Diseny\ MÁX.}$	T_{Real} Conductor MÁX.	$I_{Diseny\ \Delta U}$	T_{Real} Conductor Nom.	ρ_T_{Real} Conductor	Cdt. Resultant		Cablejat
	S_I	I_{MCN}	$I_{MCor.}$	I_{DM}	$T_{RCMÁX.}$	$I_{D\ \Delta U}$	T_{RC}	ρ_{TRC}	ΔU_R	$\Delta U_{R\ \%}$	S_c
	(mm^2)	(A)	(A)	(A)	(ºC)	(A)	(ºC)	($\Omega mm^2/m$)	(V)	(%)	(mm^2)
SQFV - INVERSOR	10	68	52,36	36,08439	74,248225	28,86751	69,11886	0,020569153	0,21	5E-04	(4x(1x10)) mm^2
QGBT - SQFV	10	68,0	52,4	36,08	74,2	28,87	69,1	0,020569	0,95	0,24%	(4x(1x10)) mm^2

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

II ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

II ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT 53

1 OBJECTE DE L'EBSS 57
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 57
1.2 OBJECTE 57

2 PROMOTOR - PROPIETARI 57

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 57

4 DADES DEL PROJECTE 58
4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE 58
4.2 TIPOLOGIA DE L'OBRA 58
4.3 SITUACIÓ 58
4.4 COMUNICACIONS 58
4.5 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANSD'EVACUACIÓ 58
4.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 59
4.7 TERMINI D'EXECUCIÓ 59
4.8 MÀ D'OBRA PREVISTA 59
4.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 59
4.10 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 60
4.11 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 61

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 61
5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 61
5.1.1 Connexió de servei 61
5.1.2 Quadre General 62
5.1.3 Conductors 62
5.1.4 Quadres secundaris 62
5.1.5 Connexions de corrent 62
5.1.6 Maquinària elèctrica 62
5.1.7 Enllumenat provisional 63
5.1.8 Enllumenat portàtil 63
5.2 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 63
5.2.1 Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 64

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 64
6.1 SERVEIS HIGIÈNICS 64
6.1.1 Lavabos 64
6.1.2 Cabines d'evacuació 64
6.1.3 Local de dutxes 64
6.1.4 Vestuaris 64
6.2 MENJADOR 65
6.3 LOCAL DE DESCANS 65
6.4 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 65

7 ÀREES AUXILIARS 66
7.1 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 66

8 TRACTAMENT DE RESIDUS 66

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 66
9.1 MANIPULACIÓ 66
9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 67
9.2.1 Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables 67
9.2.2 Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció 67
9.2.3 Corrosius, Irritants i sensibilitzant 67

10 CONDICIONS DE L'ENTORN 68
10.1 ACCÉS A L'OBRA 68
10.2 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA 68
10.3 SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS 68
10.4 SERVEIS AFECTATS 68
10.5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN 69

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

11 UNITATS CONSTRUCTIVES 69

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 69
12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 69
12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 70
12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 70

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 71

14 MEDIAMBIENT LABORAL 71
14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS 71
14.2 IL·LUMINACIÓ 71
14.3 SOROLL 72
14.4 POLS 73
14.5 ORDRE I NETEJA 74
14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS 75
14.7 RADIACIONS INFRAROGES 75
14.8 RADIACIONS VISIBLES 76

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 76

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 77

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 78

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 79

19 RECURSOS PREVENTIUS 79

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 80

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 81
21.1 NORMES DE POLICIA 82
21.1.1 Control d'accessos 82
21.1.2 Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 82
21.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 82
21.2.1 Ocupació del tancament de l'obra 82
21.2.2 Situació de casetes i contenidors. 83
21.2.3 Situació de grues-torre i muntacàrregues 83
21.2.4 Canvis de la Zona Ocupada 83
21.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 83
21.3.1 Tanques 83
21.3.2 Accés a l'obra 84
21.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 84
21.4.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 84
21.4.2 Càrrega i descàrrega 84
21.4.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 84
21.4.4 Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 85
21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 86
21.5.1 Neteja 86
21.5.2 Sorolls. Horari de treball 86
21.5.3 Pols 86
21.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 86
21.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 86
21.7.1 Senyalització i protecció 86
21.7.2 Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 86
21.7.3 Elements de protecció 87
21.7.4 Enllumenat i abalisament lluminós 87
21.7.5 Abalisament i defensa 87
21.7.6 Paviments provisionals 88
21.7.7 Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 88
21.7.8 Manteniment 88
21.7.9 Retirada de senyalització i abalisament 88

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 88

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

22.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS 88
22.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 88
22.3 COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE) 89
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 89
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 89
25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 89

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1 OBJECTE DE L'EBSS

1.1 Identificació de les obres

El present document es basa en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut de la instal·lació solar fotovoltaica del EBF i CFA Sant Roc de Badalona de potència nominal 20 kW amb clau ENE-02263.

1.2 Objecte

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantirla seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	Energies Renovables Públiques de Catalunya, SAU (L'Energètica)
NIF	A-72874985
Adreça	Carrer de Casp, 15, 3r, 08010 Barcelona
Població	Barcelona
Telèfon	93 857 40 00

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.B.S.S.	Juan Carlos Morla
Titulació/ns	Arquitecte tècnic en execució d'obres
Col·legiat núm.	6.846 del Col·legio de la arquitectura Técnica de Barcelona
Despatx professional	INYPSA CW INFRASTRUCTURES SL
Població	Barcelona

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del projecte

Autor del projecte	Álvaro Justo Cuerdo
Titulació/ns	Enginyer Químic
Col·legiat núm.	3687-V
Despatx professional:	INYPSA CW INFRASTRUCTURES SL
Població	Barcelona

Autor del projecte	Marc Torres i Julián
Titulació/ns	Enginyer Industrial
Col·legiat núm.	19.714
Despatx professional:	INYPSA CW INFRASTRUCTURES SL
Població	Barcelona

4.2 Tipologia de l'obra

Es realitzarà una instal·lació fotovoltaica nova a les cobertes del EBF i CFA Sant Roc de Badalona de potència nominal 20 kW.

4.3 Situació

Emplaçament	EBF i CFA Sant Roc
Adreça	Avinguda del Maresmes, 182
Codi Postal	08918
Població	Badalona

4.4 Comunicacions

Carretera	C-31
Autobús	B3, H10
Metro	L2 Sant roc
Telèfon	934600969/934603996
E – mail	cc.santroc@gencat.cat/ a8055403@xtec.cat

4.5 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjansd'evacuació

Fundació Hospital de l'Esperit Sant

Adreça: Avinguda Mossèn Josep Pons i Rabadà, s/n, 08923 Santa Coloma de Gramenet, Barcelona

Telèfon: 933860202

CAP Sant Roc

Adreça: Carrer de Vélez Rubio, s/n, 08918 Badalona, Barcelona

Telèfon: 933983161

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Parc de Bombers de Badalona

Adreça: Carretera de Canyet, 1, 08916 Badalona, Barcelona

Telèfon: 933952001

Guàrdia Urbana de Badalona

Adreça: Turó d'en Caritg, s/n, 08911 Badalona, Barcelona

Telèfon: 934832901

Comissària dels Mossos d'esquadra-Badalona

Adreça: Avinguda de Pomar, 3, 5, 08915 Badalona, Barcelona

Telèfon: 934977200

Comissària del Policia Nacional

Adreça: Av. de Joan XXIII, 2, 08930 Sant Adrià de Besòs, Barcelona

Telèfon: 934627013

4.6 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de 21.294,65 €. (VINT-I-UN MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS).

4.7 Termini d'execució

El terme previst del muntatge i connexió de la instal·lació fotovoltaica és de **5 setmanes.** Les actuacions de l'obra es poden dividir en tres fases.

El primer és el **d'actuacions prèvies i auxiliars** on s'efectuessin les accions administratives necessàries i les obres d'instal·lació de totes les mesures de seguretat individual i col·lectives. Si la realització d'aquestes tasques, la instal·lació de les plaques solars no començarà.

La segona és la **instal·lació dels mòduls fotovoltaics**, la connexió amb la xarxa i les tasques auxiliars relacionades amb les obres de la instal·lació fotovoltaica.

La tercera i última fase de les obres d'instal·lació són les accions necessàries per a **legalitzar la instal·lació** amb l'administració i amb l'empresa distribuïdora d'energia. Aquestes tasques suposen el gruix de les activitats previstes ja que, segons les experiències prèvies, se solen allargar en el temps.

4.8 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

4.9 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Tècnic mig o superior

Oficial 1a paleta

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a soldador

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a manyà

Oficial 1a electricista

Oficial 1a muntador

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Ajudant encofrador

Ajudant soldador

Ajudant col·locador

Ajudant manyà

Ajudant electricista

Ajudant muntador Manobre

Manobre especialista

Oficial 1a per a seguretat i salut Manobre per a seguretat i salut

4.10 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORES

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈARMARIS METÀL·LICS

BARANES D'ACER INOXIDABLEBARANES D'ALUMINI

BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDESCABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

CANALS AÏLLANTSCINTA ADHESIVA CLAUS COMPTADORS

CONDUCTORS DE COURE NUS

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

ESCALES PREFABRICADES RECTES ESTRUCTURES DE SUPORT EXTINTORS

FAMÍLIA GQ1

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR INTERRUPTORS DIFERENCIALS INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS INTERRUPTORS MANUALS

INVERSORS LLATES

MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

MATERIALS PER A PROTECCIONS LINEALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

MÒDULS FOTOVOLTAICS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

PROJECTES D'ACTUACIÓ ARQUEOLÒGICA PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS PUNTALS

RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ SAFATES METÀL·LIQUES SEGELLANTS

SORRES TACS I VISOS

TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS TAULERS

TAULONS

TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA

4.11 Maquinària prevista per a executar l'obra

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 tCamió per a transport de 7 t

Camió grua Camió grua de 5 t

Màquina perforadora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

5.1.1 Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

5.1.2 Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

5.1.3 Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

5.1.4 Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 V./ 24 V.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

5.1.5 Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
  - · Connexió de 24 V — Violeta.
  - · Connexió de 220 V — Blau.
  - · Connexió de 380 V — Vermell.
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

5.1.6 Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

5.1.7 Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

5.1.8 Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids,líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilànciai ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, en segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpiaper estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentraciód'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.2.1 Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 Serveis higiènics

6.1.1 Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.1.2 Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

6.1.3 Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.1.4 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

6.2 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.3 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos,és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situatel més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.4 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'unmes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola.
- una llitera.
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims- màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerartant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc onportarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuatsindependentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotropies (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic deles substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

9.2.1 Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

9.2.2 Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

9.2.3 Corrosius, Irritants i sensibilitzant

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

10.1 Accés a l'obra

Els accessos a l'obra es realitzaran de la següent manera:

Accés del material al centre	Per l'entrada de C/ del Comerç.
Accés del personal al centre	Per l'entrada de Av. Del Maresme.
Entrada/sortida de material i zona d'acopi	Per l'entrada de C/ del Comerç

10.2 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

10.3 Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.4 Serveis afectats

Pel tipus d'actuació que es realitza hi haurà serveis afectats degut a l'execució de rases.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

10.5 Característiques de l'entorn

L'obra es troba dins d'una àrea urbana, en una parcel·la molt gran pròpia on les edificacions estan envoltades de zona verda que presenten desnivells respecte alguns dels vials que limiten perimetralment la parcel·la.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

TREBALLS PREVIS
- DELIMITACIÓ OBRA I ACCÉSARRANCADA D'ELEMENTS
- INSTAL·LACIÓ PROTECCIONS COL·LECTIVES A COBERTA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS
- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SUPORT ESTESA DE CABLE I MUNTATGE DE SAFATA METÀL·LICA

MOVIMENTS DE TERRES
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
- SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

AJUDES DE RAM DE PALETA
- FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB PVCSEGELLATS

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
- TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
- TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT TUBS
- MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
- VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

MONITORITZACIÓ I CONTROL
- SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONFIGURACIÓ EQUIPS

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1 Procediments d'execució

Abans d'iniciar els treballs, es duran a terme tasques de condicionament de la coberta per prevenir riscos de caiguda a diferent nivell, assegurant en tot moment la seguretat dels treballadors. Per això, s'instal·laran les línies de vida homologades necessàries. Aquestes es col·locaran durant la fase d'execució de l'obra, i a més, s'instal·larà una escala de gat per facilitar l'accés a la coberta número.

D'altra banda, l'acopi del material a coberta es realitzarà mitjançant tisora/ camió pluma i el material es repartirà per tota la coberta en paquets de com a màxim 250 kg per evitar possibles càrregues puntuals excessives en l'estructura.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

12.2 Ordre d'execució dels treballs

En aquest punt es descriu la previsió d'ordre d'execució dels treballs en les seves diferents fases (actuacions prèvies, muntatge instal·lació fotovoltaica i tramitacions):

- Actuacions prèvies
  - ✓ Estudis preliminars
  - ✓ Condicionament de la coberta per evitar possibles riscos de caiguda a diferentnivell
  - ✓ Delimitació de l'obra i l'accés
  - ✓ Substitució dels equips de mesura (si escau)
  - ✓ Mitjans auxiliars
- Muntatge instal·lació fotovoltaica
  - ✓ Suport
  - ✓ Equips
  - ✓ Cablejat
  - ✓ Proteccions
  - ✓ Xarxa de terres
  - ✓ Obra civil
  - ✓ Ajudes de ram de paleta
  - ✓ Monitorització i control
  - ✓ Fontaneria
  - ✓ PCI
  - ✓ Gestió de residus
- Tramitacions
  - ✓ Eficiència energètica
  - ✓ Distribuïdora i administracions

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTAT D'ACTIVITATS	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre)i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o NormesEuropees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l' Agència Estatal de Meteorologia o l' òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremesen treballs a l'aire lliure.

14.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexosi enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en salesde màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficinaen general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueixun quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\, S_i\, O_2 + 2}\ [mg/m^3]$$

$$1{,}1 \cdot I_{màx} \leq I_n \leq I_{mod\ màx\ OCPR}$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	**MESURA PREVENTIVA**
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors oinjecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueu i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Implaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

14.7 Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

14.8 Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redissenyo de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics.

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat dela càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanteraixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica,en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ellprescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m ambsistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en volada en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots elsrequisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisitsreglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 md'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisitsreglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquestúltim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil,individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsibleresistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades,per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individualseran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixinen el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el complimentdel Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, lapresència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut delstreballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a 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 terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi bàsic de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

TREBALLS PREVIS

ARRANCADA D'ELEMENTS

INSTAL·LACIÓ PROTECCIONS COL·LECTIVES A COBERTA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SUPURACIÓ ESTESA DE CABLE I MUNTATGE DE SAFATA METÀL·LICA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demandade l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització detràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors quetreballin a la immediació d'aquest tràfic.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergènciaque requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans oinstal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D.1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conformeal R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra.
- haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionalsper a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació del'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinatsa la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures desenyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1 Normes de Policia

21.1.1 Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida devehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra,el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancadesles zones que puguin presentar riscos.

21.1.2 Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusismea l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

21.2.1 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

21.2.2 Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1 m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

21.2.3 Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

21.2.4 Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

21.3.1 Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a laseva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectantsen tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

21.3.2 Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per avehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial deltancament.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

21.4.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espaiadequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

21.4.2 Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quanaixò no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la policia local.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant elcamí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretatde l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liqueses netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

21.4.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant laforça de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaransempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quarantacentímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixatapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols,i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

21.4.4 Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

21.5.1 Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra,una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran elscamions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

21.5.2 Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran segons l'horari definit en la reunió de la coordinació d'activitatsempresarials (CAE) i respectant els horaris de pati del centre.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions podenproduir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

21.5.3 Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

21.7.1 Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

21.7.2 Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a unterç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quarantacentímetres (1,40 m).

Infraestructures.cat, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

21.7.3 Elements de protecció

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades oenganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) ambtravesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base.L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient,totalment planes i sense ressalts

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

21.7.4 Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram(intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

21.7.5 Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

e) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
f) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversoscarrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
g) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
h) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per aestablir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalatpugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

21.7.6 Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre lapart ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

21.7.7 Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

21.7.8 Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

21.7.9 Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre durila maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior delpassadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaranllums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situacióde perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22.3 Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)

En compliment de l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995 i RD 171/2004 que ho desenvolupa, previ a l'inici de treballs s'haurà de realitzar la coordinació d'activitats empresarials entre les empreses concurrents a l'àmbit de treball (Contractista/es principal/s i el titular de l'activitat: **Departament d'Ensenyament** amb l'objectiu d'establir les bases de coordinació per evitar possibles interferències durant l'execució de les obres".

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfocament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

Prèviament a l'inici dels treballs s'han realitzat els treballs de condicionament de la coberta per evitar possibles caigudes a diferents nivells i garantint en tot moment la seguretat dels treballadors. Per poder realitzar el manteniment, s'utilitzaran les línies de vida homologades instal·lades utilitzant en tot moment els equips de protecció individual necessaris (cascs, botes, armilla, arnés, etc.).

25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

U-E01 TREBALLS PREVIS

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

U-01.E01 DELIMITACIÓ OBRA I ACCÉS

Tancament d'obra i accés

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ ORDRE I NETEJA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

U-01.E02 ARRANCADA D'ELEMENTS

Arrancada d'elements: escala de gat, barana metàl·lica, línia de vida

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ ORDRE I NETEJA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

U-01.E03 INSTAL·LACIÓ PROTECCIONS COL·LECTIVES A COBERTA

Treballs d'instal·lació de proteccions col·lectives a coberta

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ ORDRE I NETEJA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

U-E02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
U- 02.E01 SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS

Subministrament i instal·lació de mòduls fotovoltaics i inversors.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE D'EQUIPS TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS COMPTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de lainstal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacteelèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan entensió	16

U-E02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
U- 02.E02 SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SUPORTS

Subministrament i instal·lació de l'estructura suport de mòduls fotovoltaics.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE MÒDULS FOTOVOLTAICS TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

	Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	11 /13

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacteelèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan entensió	16

U- 02.E03 ESTESA DE CABLE I MUNTATGE DE SAFATA METÀL·LICA

ESTESA DE CABLE I MUNTATGE DE SAFATA METÀL·LICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL·LACIÓ MÒDULS COMPTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de lainstal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacteelèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan entensió	16

E03 AJUDES DE RAM DE PALETA
E03.E01 FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB PVC

FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB PVC

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

E03.E0 SEGELLATS
2

SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIAL D'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
Situació:	ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
Situació:	AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
Situació:	DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LOGÈNIQUES)	1	2	2
Situació:	DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o	1 /13

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

	hidràuliques	
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 MOVIMENTS DE TERRES
E04.E01 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDÀRIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LAEXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
Situació:	ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
Situació:	ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
Situació:	MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
Situació:	RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
Situació:	TERRES POLSOSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
Situació:	ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	1	2	2
Situació:	MÀQUINES EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
Situació:	MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E04.E02 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT AABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
Situació:	ITINERARIS A OBRA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
Situació:	MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
Situació:	RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
Situació:	TERRES POLSOSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
Situació:	ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
Situació:	MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
Situació:	MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E04.E03 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANSMECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
Situació:	ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
Situació:	ZONES D'APLECS DE TERRES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
Situació:	RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
Situació:	MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
Situació:	TREBALLS EN EXTERIORS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
Situació:	TERRES POLSOSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
Situació:	ITINERARIS D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
Situació:	MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
Situació:	MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

E05.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES I COL·LOCACIÓ DE BARANES

TANCAMENTS PRACTICABLES I COL·LOCACIÓ DE BARANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E06.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER US DE RADIAL FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació**: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER FLUIDS CALENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació**: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈNIC PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PORT PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents,etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mànegues amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serraradial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacteelèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E06.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació**: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈNIC PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PORT PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents,etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mànegues amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb rraradial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per anipularcàrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
E07.E0 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
1

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
Situació:	ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
Situació:	EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS			

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
Situació:	AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
Situació:	INSTAL·LACIÓ MÒDULS COMPTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacteelèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan entensió	16

E08 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E08.E0 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
1

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
Situació:	ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALLMANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
Situació:	MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
Situació:	ITINERARIS A OBRAÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
Situació:	EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
Situació:	A L´AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacteelèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan entensió	16

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

E09 MONITORITZACIÓ I CONTROL
E09. SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONFIGURACIÓ EQUIPS
E01

SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONFIGURACIÓ DE: CONCENTRADOR, ROUTER, SENSORS I CABLETRANSMISSIÓ DE DADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRAÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRAÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL·LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment detreball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipularcàrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan entensió	16

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

III PLEC DE CONDICIONS

III PLEC DE CONDICIONS 117

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 - POSTS

B0D41- - POST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41-07PB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.
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 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 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: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
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

B0DZ8- - TUB METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ8-0F7S.

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 apuntalament 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 procès 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
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, 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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Infraestructures.cat, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

B1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 - MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151D- - MUNTANT PER A BARANES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151D-0MCA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori

- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

B7J4- - IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J4-0GSG,B7J4-0GSH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de juntsi 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

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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'òleo-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 elastómers
- 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 ó 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 ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 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-butil
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 >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , 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/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

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 (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (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 massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 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.
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 escuma 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 Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: 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 Caracteristica: 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

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTL,B7JE-0GTI.

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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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'òleo-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 elastómers
- 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 ó 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 ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 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-butil
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 >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , 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/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
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.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 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.

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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 escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de juntsi 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

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 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.
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
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 juncts 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 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

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.

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.

BD - EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

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 composen 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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

  - 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 - EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- - TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 315: 6,2 a 7,1mm
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 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
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.
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
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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG10- - ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-J1QA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557
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 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 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

BG2J- - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-H4NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2N- - TUB FLEXIBLE D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2N-H4NT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, i de diàmetre nominal 50 mm com

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

a màxim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
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.
Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020.
Galvanització electrolítica per ambdues cares.
Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.
Les seves dimensions s'especificaran segons el diàmetre nominal de referència.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
Grau de protecció: >= IP-30
Temperatura de treball: <= 300°C
Gruix de la galvanització: <= 20 micres
Qualitat de l'acer (UNE 10130): AP-02
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
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 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
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 Canalitzacions 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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG2O- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2O-1KWF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
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.
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 milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i 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 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 Canalitzacions 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.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUV,BG2P-1KUE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 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 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 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 Canalitzacions 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 TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VP,BG33-G2VO,BG33-G2X0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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-s1b,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-s1b,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-s1b,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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 (CE) nº 66/2010 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) nº 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 dígits 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):
+----------+

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Secció (mm2)	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 polietilé 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 polietilé 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 cumplir 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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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
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) nº 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, B1ca, 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:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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 composa.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG35 - CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35A002,BG35-HIW3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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-s1b,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-s1b,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-s1b,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 (CE) nº 66/2010 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) nº 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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

(UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits 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 (mm2)	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 polietilé 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 polietilé 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 cumplir 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 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 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) nº 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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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, B1ca, 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)

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 composa.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35 - CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

BG35- - CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-HIW3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 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 (CE) nº 66/2010 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) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
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.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
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 dígits 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 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
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:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (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
Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
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
Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
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
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.
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) nº 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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.
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, B1ca, 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)

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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 composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
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.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

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.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
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) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
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.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		

100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

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 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG47 - INTERRUPTORS MANUALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element d'accionament ha de ser accessible.
El comandament ha de ser manual.
Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.
El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 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:
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Marcat suplementari de seccionadors

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
- Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.
- Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recanviable.
- Referència a aquesta norma
- Grau de protecció del material sota l'envolvent.
- 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

Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:
- Tensió assignada d'aïllament
- Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
- Grau de contaminació, si és diferent de 3
- Servei assignat
- Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
- Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
- Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

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

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 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18VQ,BG49-18GJ,BG49-189P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
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.
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 ampers (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.
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 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 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).
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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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

BG4A- - INTERRUPTOR EN CÀRREGA MODULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4A-2R4D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element d'accionament ha de ser accessible.
El comandament ha de ser manual.
Tots els elements amb tensió han d'estar suportats per peces aïllants.
El poder de ruptura ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-3 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:

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Marcat suplementari de seccionadors

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
- Potència assignada a la tensió assignada d'ús i categoria d'ús.
- Indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Per combinat de fusibles, el tipus i la corrent assignada màxima dels fusibles i la potència disipada de l'element recanviable.
- Referència a aquesta norma
- Grau de protecció del material sota l'envolvent.
- 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

Les indicacions següents ha d'estar en la informació proporcionada pel fabricant:

- Tensió assignada d'aïllament
- Tensió assignada de resistència als impulsos per als materials aptes pel seccionament, o quan estigui determinada.
- Grau de contaminació, si és diferent de 3
- Servei assignat
- Corrent assignada de curta durada admissible i la seva durada, si és aplicable.
- Poder assignat de tancament en curtcircuit, si és aplicable
- Corrent assignada de curtcircuit condicional, si és aplicable.

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 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4J- - TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4J-0AAN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de	Llargària cilindre de

		contacte (mm)	contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09YB,BG4L-09XD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 desconnexió 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 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 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 ampers (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 be sobre una o vàries 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 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 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 bloc 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 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 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 sobreintensidades, 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 sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta 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 Aparamenta 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

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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

BG4S - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 o 0,5 A, de fins a 210 mm de diàmetre interior i relació de transformació fins a 2000/5 A.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un primari, un secundari, borns de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.
Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per al pas de les tres fases i el neutre.
Ha d'estar connectat a un relé auxiliar diferencial de sensibilitat adecuada a les especificacions del projecte.
Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.
Distància màxima d'interconnexió entre relé i transformador:

Secció (mm2)	Distància (m)
2,5	60
1,5	35

Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	50° C	-25° C
Interior	50° C	-5° C

Freqüència: 50 Hz
Altitud: <= 1000 m
Classe de precisió (UNE-EN 60044-1): 5 P o 10 P

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:
- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

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.

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS/ANALITZADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG51A001.

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
- Tapaborns 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 Contedores 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 precissió.
- 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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG57- - TRANSFORMADOR D'INTENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG57-07S6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Transformador d'intensitat per a aparells de mesura de corrent altern de relació de transformació fins a 400/5 A, 50 VA i de classe 0,5, 1 o 3.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre.
Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.
Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.
Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	40°C	- 25°C
Interior	50°C	- 5°C

Freqüència: 50 Hz
Altitud: <= 1000 m
Classe de precisió (UNE 21-088): 0,5, 1 o 3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:
- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal

- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

Les marques dels borns han d'identificar de forma clara e indeleble:
- Els devanats primari i secundari
- Les seccions dels devanats
- Les polaritats dels devanats

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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG5A - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a aparells de mesura de corrent altern de relació de transformació fins a 1500/5 A, 50 VA i de classe 0,5, 1 o 3.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre.

Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.

Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.

Temperatura límit de funcionament:

	Màxima	Mínima
Exterior	40°C	- 25°C
Interior	50°C	- 5°C

Freqüència: 50 Hz

Altitud: <= 1000 m

Classe de precisió (UNE 21-088): 0,5, 1 o 3

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:

- Marca de la casa constructora
- Número de sèrie i designació del tipus
- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)
- Freqüència nominal
- Potència de precisió i classe de precisió
- Tensió més elevada admissible de la xarxa
- Nivell d'aïllament nominal
- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A
- Intensitat tèrmica de curtcircuit

Les marques dels borns han d'identificar de forma clara e indeleble:

- Els devanats primari i secundari
- Les seccions dels devanats
- Les polaritats dels devanats

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.

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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 composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

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.

ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

Normas de la compañía suministradora.

Normativa municipal.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW63000.

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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

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.

ITC-BT-52. Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

Normas de la compañía suministradora.

Normativa municipal.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWA- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-H4NO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada 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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N7,BGWC-09N6,BGWC-09N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada 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 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS5,BGWD-0AS7,BGWD-0AS8,BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris 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 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWF- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - ELEMENTS ESPECIALS

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus 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 composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP44- - CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP44-1A3X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 massis o cablejat. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme.
Els conductors cablejats han d'estar constituits per conductors de secció circular, sense aïllament entre ells, ensamblats en capes concèntriques o en grup. El nombre màxim de fils dels conductor 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 superficie 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 be 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 continua 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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

50288-6-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències fins a 500 MHz: Ha de cumplir 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 freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables de xarxa amb pantalla i per a freqüencies fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables de xarxa sense pantalla i per a freqüencies 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 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 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 conexionado.
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 conexionado.
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 conexionado.
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 conexionado.
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 conexionado.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - Familia 2

E2R - Familia 2R

E2RA - 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 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.

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.

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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo- nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EC - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EC5 - PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EC50 - BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EC503999,EC50G999.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes de perfils d'alumini fixades mecànicament
- Baranes de perfils d'alumini autoportants

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Baranes fixades mecànicament:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

Baranes fixades mecànicament:

- Replanteig
- Col·locació de la barana en la seva posició
- Col·locació dels contrapesos que donen estabilitat a la barana

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

Els muntants han de ser verticals.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI FIXADES MECÀNICAMENT

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

BARANES DE PERFILS D'ALUMINI AUTOPORTANTS

Ha d'estar subjectada sòlidament en la seva posició mitjançant els llast que formen part del sistema de la barana.

Els llasts han d'estar fixats als peus de la barana amb el sistema de subjecció previst.

La superfície en la que es recolza la barana amb els sistema de llasts ha de ser estable i anivellada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN ISO 14122-3 Seguridad de las màquines Medios de acceso permanentes a màquines Parte 3: Escaleras, escalas de escalones y guardacuerpos

---

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG35 - CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG35A002.

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 unipolar, de tensió assignada 1,5/1,5 kV CC.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.

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 enrrotllament 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 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.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
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.

COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:
En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que l'edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.
Quan en la mateixa canal o safata discorrin altres instal·lacions, estaran separades mitjançant elements separadors, de manera que no puguin entrar en contacte les diferents instal·lacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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: >= 0°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 desentrrotllant 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/mm2.
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:
- Radi mínim de curvatura (D=Diàmetre del cable en mm)
    - D <= 12 mm: 3 x D
    - D > 12 mm: 4 x D

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.

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

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 globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - Familia G4

EG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

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:
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.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

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.

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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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 - Familia G4

EG47 - INTERRUPTORS MANUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF
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.
Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.
Les connexions s'han de fer per pressió de vis.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2009 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

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:

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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.

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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - Familia G4

EG4S - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Transformadors d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 o 0,5 A, relació de transformació fins a 2000/5 A, subjectat amb cargols.
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.
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.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 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.
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.).

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 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE1P560.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica fixats mecànicament sobre suports.

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 dels mòduls fotovoltaics en la seva posició i fixació amb els accessoris propis de la tipologia de suportació emprada
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

Els mòduls muntats han de quedar sòlidament fixats als suports pels punts previstos i amb el conjunt de materials i accessoris que el fabricant del suport facilita per al seu suport. Si s'utilitzen altres materials, han d'estar expressament aprovats pel fabricant del suport i han de ser compatibles amb la resta del sistema de fixació i els propis mòduls.

Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió o bé amb el sistema de connectors estancs que s'indiqui en el projecte i no s'han de transmetre esforços entre els cables i els connectors i mòduls.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques atmosfèriques d'acord amb la reglamentació vigent.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

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

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE2 - INVERSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE2T020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- 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.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estuctura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
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

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE3 - ESTRUCTURA PER MÒDUL SOLAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estructura de suport per mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

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 dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

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

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGEA - SONDES I SENSORS D'OBTENCIÓ DE DADES DE SISTEMES DE MONITORATGE D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGEAW010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sondes i sensors per a la presa de dades en instal·lacions fotovoltaiques, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Sensors d'irradiància
- Sensors de temperatura ambient
- Sensors de temperatura dels mòduls fotovoltaics
- Sensors de velocitat del vent
- Sonda meteorològica multiparamètrica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la sonda i connexió al bus de dades i a l'alimentació elèctrica si s'escau.
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- 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.
La part sensible de la sonda ha de quedar exposada a l'element o medi del que es vol mesurar el paràmetre, de la manera especificada pel fabricant.
Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip i amb els cables adequats.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i sensors: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura del paràmetre que es mesura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de que regulen el funcionament de la instal·lació en funció de les lectures de les sondes i sensors.
- Verificació de l'actuació dels elements de regulació sobre el dispositiu al que estan associats.
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
- Lectures
- Actuacions dels elements
- Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGEE - ELEMENTS DE CONTROL D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGEEU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, elèctriques fotovoltaiques, col·locats.

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 dels equips en la seva posició definitiva i connexió de l'equip al bus de control, al de comandament i a l'alimentació elèctrica si s'escau
- Ajust de paràmetres, calibratges i programació necessària
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CARACTERÍSTIQUES 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 pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Ha d'estar connectat al bus de control i a l'alimentació elèctrica si ho requereix.

Les connexions s'han de fer per mitjà cables i dels connectors adequats en cada cas.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Els equips que requereixin calibratges o la regulació d'algun paràmetre, estaran ajustats a les condicions de funcionament especificades al projecte. Aquestes tasques estaran fetes per personal especialitzat i qualificat.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ 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 dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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:

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.

- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

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

- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:

- Lectures

- Actuacions dels elements

- Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGS - SISTEMES DE MESURA I SENSÒRICA

EGSR - ROUTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGSRI4G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

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 pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accessibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

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 a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

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, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

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

Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

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, etc. i disposició d'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

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

KY - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY3 - PASSAMURS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

P - TIPOLOGIA P

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 - PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151A- - PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151A-45RC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat, S.A.U. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels

SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
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
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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.

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

P2R6-4I5P.

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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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 INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU30,P2RA-EU2Y.

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

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 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 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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAÚ. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J - JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JC- - SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JC-5QDL,P7JC-5QDK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
- Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo- nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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 EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG10- - ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-J1V1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2I- - SAFATA METÀL·LICA D'ACER INOXIDABLE PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2I-HAT1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
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.
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 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.

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2M- - TUB FLEXIBLE D'ACER, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2M-H7PX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i fixació
- El roscat a les caixes o mecanismes
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.
En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància >= 15 cm.
Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.
Distància entre punts de fixació: <= 30 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
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.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
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 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.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAÚ. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- - TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2O-6SXI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
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.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 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 intervenen 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'embalatges, retalls de tubs, etc.
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.
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.
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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T07,PG2P-6T00.

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:

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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'embalatges, 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: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 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 curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 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: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 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: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 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 intervenen 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'embalatges, retalls de tubs, etc.
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.
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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6CR,PG33-E6CT,PG33-E6E4.

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

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 enrrotllament 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 mecanismos 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: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 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: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
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 be 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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 permes 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 retorciment 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 be 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 be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
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: >= 0°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 desentrrotllant 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/mm2.
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 CRITERI 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

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- - CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-HIW2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
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 enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 mecanismos elèctrics.
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.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
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.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
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 CRITERI 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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
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 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:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

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 globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EMCF,PG47-ELX8,PG47-ELQE.

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: >= 30 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 CRITERI 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 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 60947-1:2002 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:

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWYP,PG4B-DWYF.

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:

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

- 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: >= 30 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 CRITERI 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 sobreintensidades, 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta 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 Aparamenta 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4C- - INTERRUPTOR EN CÀRREGA MODULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4C-BIC2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.
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:
L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF
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.
Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.
Les connexions s'han de fer per pressió de vis.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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 60947-3:2009 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
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.
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.

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4N- - TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4N-DQOG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- Fixat a pressió
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:
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.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
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.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG5 - APARELLS DE MESURA

PG57- - TRANSFORMADOR D'INTENSITAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG57-DSZ3.

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:
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
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.
El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat 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: ± 2 mm
TRANSFORMADOR:
Resistència a la tracció de les connexions: >= 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.).
3.- UNITAT I CRITERI 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.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PP - PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

PP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

PP44- - CABLE PER A TRANSMISSIÓ DE DADES AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP44-6640.

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 >= 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 presses 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'utillatge 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 CRITERI D'AMIDAMENT
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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.

PP - PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

PPP - CABLES PER A CONTROL

PPP1- - CABLE DE CONTROL AMB CONDUCTORS DE COURE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPP1-J02E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables de parells i multi-conductors per a la transmissió i de senyals analògiques i digitals de les instal·lacions de monitoratge i control, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables de parells trenats amb conductors de coure sòlids
- Cables de parells trenats amb conductors de coure de fils trenats
- Cables multi-conductors amb conductors de coure sòlids
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats superficialment
- Cables col·locats en tubs de protecció
- Cables col·locats en canals o safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

En cables col·locats superficialment:
- Col·locació del vist entre els elements a connectar i subjecció als paraments si s'escau
- Marcatge d'identificació del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables col·locats en tubs de protecció:
- Col·locació del cable a l'interior del tub estirant del fil guia
- Marcatge d'identificació del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables col·locats en canals, safates:
- Col·locació del cable a l'interior de la canal o safata
- Marcatge d'identificació del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
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.
Les pantalles metàl·liques dels cables, si és el cas, quedaran connectades de la manera indicada en la DT.
L'instal·lador ha d'aportar la documentació amb les mesures de comprovació que hagi fet.

CABLES COL·LOCATS EN TUBS:
Els tubs han d'estar instal·lats prèviament a la col·locació dels cables.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut del tub de protecció.
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 >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal o safata.
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. De ser així, s'utilitzaran separadors per tal d'allotjar els cables de cada instal·lació en espais diferents a l'interior de la canal o safata.

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 tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
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'utillatge 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. En especial es tindrà cura de no malmetre la coberta del cable en les tasques d'instal·lació.
Els radis de curvatura no superaran els valors mínims especificats pel fabricant per a cada tipus i composició de cable.
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 COL·LOCATS EN TUBS:
Durant la col·locació del cable a l'interior del tub no es pot superar la màxima tensió de tracció que pot suportar el cable.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa serà la específica de la instal·lació a la que es destina.

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY3 - PASSAMURS

PY30- - FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY30-615B.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

IV MANUAL I PLA DE MANTENIMENT

IV MANUAL I PLA DE MANTENIMENT 252

1 INSTAL·LACIÓ DE ELECTRICITAT 254
1.1 INSTAL·LACIÓ 254
1.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 255
1.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 255

2 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 255
2.1 INSTAL·LACIÓ 255
2.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 255
2.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 256

3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 256
3.1 INSTAL·LACIÓ 256
3.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 256
3.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 257

4 PLA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 257
4.1 OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU 257
4.1.1 Instal·lació elèctrica 257
4.1.2 Instal·lació de protecció contra incendis 258
4.1.3 Instal·lació fotovoltaica 258

5 PLA DE MANTENIMENT 259

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Manual d'ús i manteniment

El manual d'ús i manteniment són les indicacions mínimes per tal d'aconseguir els següents objectius:

- Millorar el confort, la salubritat i la seguretat de l'edifici o instal·lació.
- Promoure l'estalvi energètic i la no contaminació de l'edifici o instal·lació.
- Evitar l'aparició de símptomes patològics derivats d'un ús inadequat de l'edifici o instal·lació.
- Aconseguir el màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica de l'edifici.

Amb la finalitat de complir amb les condicions mínimes de seguretat i salut, de mantenir la validesa de la legalització vigent i de les garanties contractades a les pòlisses d'assegurances corresponents, els espais i les dependències integrades en una edificació o instal·lació no hauran de destinar-se a usos diferents dels que tingui assignats el projecte.

En el cas que hi hagi qualsevol canvi d'ús o modificació de les dotacions, elements de construcció i instal·lacions, serà necessari comptar amb l'assessorament i informes tècnics previs sense perjudici de sol·licitar les llicències i autoritzacions corresponents i comunicar-ho a la pertinent companyia d'assegurances.

En tot cas, l'usuari o titular ha d'assumir la responsabilitat derivada dels danys provocats per un ús inadequat. Les garanties amb les que compti l'edifici o instal·lació no cobreixen, entre altres, els danys causats per un mal ús ni per modificacions o obres realitzades després de la recepció.

Les instruccions de manteniment van encaminades a conèixer les operacions a les quals s'ha de sotmetre l'edifici o instal·lació de manera periòdica per tal de preservar la seva funcionalitat i estètica durant la seva vida útil per la qual s'ha projectat.

Les principals operacions de manteniment son netejar, comprovar, repassar, substituir, preveure la periodicitat amb el que s'han de dur a terme aquestes operacions, preveure els mitjans per que aquestes operacions es puguin dur a terme i acreditar documentalment en el Llibre o Dossier de l'Edifici que aquestes operacions s'han realitzat en el període previst.

Per concloure, les operacions de manteniment es limiten a reparar els elements malmesos o a reparar el que s'ha deixat malmetre, precisant, que es coneix l'immoble o la instal·lació, cuidar de tots els seus elements, organitzar el que es precisa mantenir cada any, reflectir en un pressupost i per últim, acreditar el que s'ha fet durant l'exercici objecte de la programació, del qual ha de quedar constància en el Llibre de l'Edifici, que és el dossier que englobarà periòdicament aquestes operacions.

A continuació, es defineixen les condicions d'ús i de manteniment de les instal·lacions del projecte objecte d'estudi.

1 Instal·lació de electricitat

1.1 Instal·lació

La instal·lació elèctrica que forma part de la instal·lació fotovoltaica consta bàsicament de les següents línies i elements:

- Comptador elèctric: element de mesura de la instal·lació elèctrica.
- Derivació individual: línia que va des del comptador fins al quadre general de l'edifici.
- Quadre general de l'edifici: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits principals.
- Subquadres elèctrics: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits secundaris.
- Panells fotovoltaics: format pels mòduls fotovoltaics que generen energia en corrent continu.
- Inversors: són els encarregats de transformar l'energia de corrent continu generada pels panells en corrent altern.
- Línies elèctriques: conjunt dels conductors tant de CC com de CA que formen part de la instal·lació.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1.2 Instruccions d'Ús

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació d'electricitat seran les següents:

- No es manipularà, repararà o modificarà la instal·lació elèctrica sense la intervenció d'un instal·lador elèctric autoritzat.
- No es realitzaran ponts, ni s'anul·laran o substituiran cap dels elements del quadre general ni de la instal·lació.
- En el cas d'una fallada general del subministrament elèctric, es desconnectaran els aparells ja que una pujada de tensió al restablir el servei podria danyar els equips.
- En el cas d'una absència prolongada del subministrament elèctric es desconnectarà la instal·lació a través de l'Interruptor General Automàtic.
- No es connectaran els equips en qualsevol presa de corrent elèctrica. Cada equip requereix de la seva potència nominal i cada presa de corrent està dimensionada per una potència determinada. En el cas que es connectés un equip de potència superior a la qual s'ha dissenyat la presa de corrent, aquesta es podria cremar i provocar un incendi en la instal·lació.
- Desconnectar els equips que no s'utilitzin durant un període llarg de temps.
- Comprovar mensualment el correcte funcionament dels interruptors diferencials mitjançant el botó de prova. En el cas que estigués avariat, avisar immediatament a un instal·lador autoritzat per a que el substitueixi.
- Quan hi hagi tasques de neteja, desconnectar els equips de les preses de corrent.
- No connectar o desconnectar els equips amb les mans mullades.
- No utilitzar aparells amb cables pelats, clavilles o endolls trencats.
- Al desconnectar els equips sempre fer-ho des de la clavilla, mai estirant el cable.
- No acostar els cables a aparells de calefacció o fonts de calor.
- No manipular equips elèctrics sense haver-los desconnectat. En el cas que s'hagi de manipular algun equip, desconnectar-lo del circuit corresponent i tenir sempre les mans seques i portar el calçat de protecció adequat.
- Si cau aigua en algun equip, desconnectar el circuit i tornar a connectar-lo un cop s'hagi assegurat que està completament sec.
- Adoptar precaucions per tal que els nens no puguin manipular cap equip elèctric.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

1.3 Instruccions de Manteniment

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació d'electricitat queden reflectides en el Pla de Manteniment.

2 Instal·lació de protecció contra incendis

2.1 Instal·lació

La instal·lació de protecció contra incendis que forma part de la instal·lació fotovoltaica consta bàsicament dels següents elements:

- Extintor: equip utilitzat per apagar focs. S'ubica a la sala on hi hagi el quadre o subquadre elèctric.
- Senyalització: plaques de senyalització dels mitjans contra incendis.

2.2 Instruccions d'Ús

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació de protecció contra incendis seran les següents:

- Llegir les instruccions d'ús que figuren en el propi extintor en el cas que no es coneguin.
- No es retirarà el passador de seguretat de l'extintor si no és pel seu ús.
- Recarregar l'extintor després de la seva utilització.
- Verificar que l'extintor es troba a l'altura marcada per normativa.

- Verificar que l'extintor disposa de la senyalització corresponent.
- Verificar el seu pes adequat i la pressió.
- Passar la revisió anual.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

2.3 Instruccions de Manteniment

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació deprotecció contra incendis queden reflectides en el Pla de Manteniment.

3 Instal·lació fotovoltaica

3.1 Instal·lació

La instal·lació fotovoltaica que forma part de la instal·lació consta bàsicament dels següents elements:

- Comptador elèctric: element de mesura de la instal·lació elèctrica.
- Derivació individual: línia que va des del comptador fins al quadre general de l'edifici.
- Quadre general de l'edifici: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuits principals.
- Subquadres elèctrics: format per les línies elèctriques i la protecció dels circuitssecundaris.
- Panells fotovoltaics: format pels mòduls fotovoltaics que generen energia en correntcontinu.
- Inversors: són els encarregats de transformar l'energia de corrent continu generada pelspanells en corrent altern.
- Línies elèctriques: conjunt dels conductors tant de CC com de CA que formen part de la instal·lació.

3.2 Instruccions d'Ús

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació fotovoltaica seranles següents:

- Es seguiran les instruccions esmentades en l'apartat d'instal·lacions d'electricitat.
- No es manipularà en cap cas el cablejat ni les proteccions de la instal·lació fotovoltaica,en especial el cablejat de corrent continu que sempre està en tensió i comporta un risc addicional. En el cas que s'hagi de manipular alguna part de la instal·lació elèctrica es realitzarà a través d'un instal·lador elèctric autoritzat.
- Per tal de connectar o desconnectar la instal·lació fotovoltaica es seguirà el següent procediment:

o Desconnexió de la instal·lació:
  - Es desconnectaran les proteccions individuals de cada línia de correntaltern de l'inversor.
  - Es desconnectarà la protecció general de la línia de corrent altern queagrupa tots els inversors, en el cas que es disposi d'aquesta línia.
  - S'apagarà l'inversor a través del seccionador de corrent continu.

o Posada en marxa de la instal·lació:
  - S'engegarà l'inversor a través del seccionador de corrent continu.
  - Es connectaran les proteccions individuals de cada línia de corrent alternde l'inversor.
  - Es connectarà la protecció general de la línia de corrent altern queagrupa tots els inversors, en el cas que es disposi d'aquesta línia.
  - En el cas que s'apreciï algun element de la instal·lació malmès es comunicarà a la propietat de la instal·lació.
  - Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

3.3 Instruccions de Manteniment

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació fotovoltaica queden reflectides en el Pla de Manteniment.

4 Pla de manteniment de la instal·lació fotovoltaica

4.1 Operacions de manteniment preventiu

El manteniment preventiu preveu, com a mínim una visita semestral, verificant que es compleixenles tasques següents:

- Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.
- Comprovació del funcionament dels inversors: es verificarà el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seucorrecte funcionament.
- Revisió de la connexió de mòduls i es comprovarà el seu estat respecte al projecte original.
- Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.
- Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), pletines, transformadors, unions, etc.
- Neteja del camp solar i resta de dispositius.
- Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.

Els manteniments amb les marques oficials seran gestionats d'acord amb la normativa vigent de manteniment i inspeccions. Com a resultat, s'haurà de realitzar un informe del manteniment preventiu on es descriguin les actuacions preses i els seus resultats.

S'efectuarà el control del rendiment de forma continuada a través de la monitorització de les instal·lacions.

Els incompliments de les prescripcions i terminis comportaran l'aplicació de penalitzacions per part de l'equip tècnic de supervisió d'Infraestructures.cat.

Dit això, en aquest apartat a continuació es defineixen les operacions de manteniment preventiua realitzar per a la instal·lació fotovoltaica en funció de la responsabilitat i de la periodicitat. Es defineixen tres tipus de responsabilitats: operari especialista (OE), empresa especialitzada (EE) i tècnic inspector (TI).

4.1.1 Instal·lació elèctrica

Taula 1. Operacions de manteniment per la instal·lació elèctrica.

Operació	Responsable	Periodicitat
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.	OE	2 anys
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.	OE	2 anys
Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació i desaigües del local.	OE	2 anys
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat i estat de les connexions dels circuits.	OE	2 anys

Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.	OE	2 anys
Verificació de la pèrdua de corrent.	OE	5 anys
Verificació del funcionament dels automatismes de protecció i dels seus corrents nominals.	OE	5 anys
Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació i de l'ajustament de les connexions.	OE	2 anys
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar-la o corregir-la.	TI	5 anys
Revisió periòdica de la instal·lació.	TI	2 anys

4.1.2 Instal·lació de protecció contra incendis

Taula 2. Operacions de manteniment de la instal·lació contra incendis.

Operació	Responsable	Periodicitat
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.	OE	3 mesos
Recàrrega i retimbrat de l'extintor segons normativa.	EE	5 anys
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recarrega (en cas necessari).	EE	1 any

4.1.3 Instal·lació fotovoltaica

Taula 3. Operacions de manteniment de la instal·lació fotovoltaica.

Operació	Responsable	Periodicitat
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.	OE	6 mesos
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.	OE	6 mesos
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.	OE	6 mesos
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.	OE	6 mesos
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.	OE	6 mesos
Neteja del camp solar i resta de dispositius.	OE	6 mesos
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.	OE	6 mesos

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar-la o corregir-la.	TI	5 anys

5 Pla de manteniment

En aquest punt es mostra el pla de manteniment previst per a cada any que s'ha de realitzar pera la instal·lació fotovoltaica objecte del projecte:

Taula 4. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el primer any.

ANY 1												
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recàrrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Taula 5. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el segon any.

ANY 2												
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.												X
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.												X
Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació i desaigües del local.												X
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat i estat de les connexions dels circuits.												X
Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.												X
Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació i de l'ajustament de les connexions.												X
Revisió periòdica de la instal·lació.												X
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recarrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 6. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el tercer any.

ANY 3												
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recarrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 7. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el quart any.

ANY 4												
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Inspecció de l'estat de la línia general i verificació del funcionament de les comportes tallafocs.												X
Verificació dels dispositius de protecció contra curtcircuits i intensitat, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanqueïtat.												X

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Inspecció de l'estat de comptadors, fusibles i connexions. Comprovació de l'absència d'instal·lacions no elèctriques, així com de la correcta accessibilitat, neteja, ventilació i desaigües del local.												X
Verificació de la connexió dels equips a terra i mesura de la resistència a terra. Inspecció de l'estat de l'elèctrode i de la continuïtat i estat de les connexions dels circuits.												X
Inspecció de l'estat dels circuits elèctrics amb especial atenció a l'estat dels tubs de la canalització, els ancoratges i les connexions terminals.												X
Verificació de la presa de terra, de l'aïllament elèctric, la tensió d'alimentació i de l'ajustament de les connexions.												X
Revisió periòdica de la instal·lació.												X
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recarrega (en cas necessari).												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

Taula 8. Pla de manteniment de les instal·lacions durant el cinquè any.

ANY 5												
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Verificació de la pèrdua de corrent.												X
Verificació del funcionament dels automatismes de protecció i dels seus corrents nominals.												X
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar-la o corregir-la.												X
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i l'estat de les parts mecàniques.			X			X			X			X
Verificació de l'extintor controlant la pressió, els precintes, l'accessibilitat i la recarrega (en cas necessari).												X
Recàrrega i retimbrat de l'extintor segons normativa.												X
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent, els dispositius d'alarma i senyalitzacions així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i es comprova el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termoelèctrica.						X						X
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.						X						X
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etc.						X						X
Neteja del camp solar i resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar-la o corregir-la.												X

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

V ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

V ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 264
1 INTRODUCCIÓ 266
2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 266
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 266
4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 267
5 VOLUM DE RESIDUS 272
6 PRESSUPOST 272

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1 INTRODUCCIÓ

Aquest document es redacta d'acord amb el *Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición* i el *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.*

Aquest annex correspon a l'Estudi de gestió de residus assenyalat al Capítol III del Decret 89/2010, sobre Producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, concretament a l'article 11 del mateix, apartat b, Obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició*: "Incloure en el projecte d'execució d'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'article 4 del Reial Decret 105/2008.*

Per a la realització d'aquest document s'ha seguit el model exposat a la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs de l'Agència de Residus de Catalunya* tal i com assenyala la normativa en vigor.

2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'han identificat totes les accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o reduir-ne la seva producció.

	Accions de minimització i prevenció des de la Fase de Projecte	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per reutilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques	X	
5	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X

3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A continuació s'exposa una definició de la tipologia general dels residus que es poden produir durant l'execució de l'obra, i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) i el Catàleg de Residus de Catalunya, així com l'estimació de residus generats. El format de la codificació és igual a ambdós Catàlegs (les dues primeres xifres identifiquen el grup de residus; les dues següents el subgrup; i les dues últimes xifres el residu en qüestió); tot i així ambdós codis no tenen perquè ser coincidents.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

El CER va entrar en vigor en data 1 de gener de 2002. El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

Codi CER	Tipologia[1]	Volum	Pes
	Inert, No especial, Especial	m^3 residu / m^2 construït	T residu / m^2 construït
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	1,00 m^3-	-
030301 (Residus de fusta)	No especial	-	
170107 (formigó)	No especial	-	-
170203 (plàstic)	No especial	1,00 m^3	-
170405 (ferro i acer)	No especial	-	-
170407 (metalls barrejats)	No especial	-	-
170504 (terra i pedres)	No especial	-	-
130111 (Olis hidràulics sintètics)	Especial		0 Kg
170903 (barrejats perillosos)	Especia		0 Kg
	TOTAL	2	

[1] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

En total s'espera generar aproximadament 2 m^3 de residus

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a l'obra s'han realitzat d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

L'abocament en dipòsits controlats es contempla com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició. Durant la fase d'obra s'ha de tendir per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Seguint les recomanacions establertes per l'Agència de Residus de Catalunya es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus cal deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunten, en forma de taula, uns models de fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

Gestió de residus dintre de l'obra		
1	Separació segons **tipologia** de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons del RD 105/2008, d1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. □ Formigó: 80 T □ Maons, teules, ceràmics: 80 T ■ Metall: 2 T □ Fusta: 1 T □ Vidre: 1 T ■ Plàstic: 0,5 T ■ Paper i cartró: 0,5 T
	Especials	■ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	□ Contenidor per inerts barrejats □ Contenidor per inerts ceràmica □ Contenidor en zona d'aplec per terres que van a abocador ■ Contenidor per inerts formigó □ Contenidor per altres inerts
	No especials	■ Contenidor per metall ■ Contenidor per plàstic □ Contenidor per fusta ■ Contenidor per paper i cartró
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

		(kg): 0 (m^3): 0 Quantitat d'àrid matxucat resultant (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): (kg): 0 (m^3): 0
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504...(codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:  fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics
	Especials 	CODIS CER:(els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Gestió de residus fora de l'obra						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els gestors de residus, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m^3	codi	nom	
	■ Reciclatge					
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	■ Dipòsit					
	Residus no especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m^3	codi	nom	
	Reciclatge					
	■ Reciclatge de metall					
	□ Reciclatge de fusta					
	■ Reciclatge de plàstic		1,00	E-440.97	Chatarras Gil, SL	

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

	■ Reciclatge de paper-cartró		1,00	E-440.97	Chatarras Gil, SL	
	■ Reciclatge altres					
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	□ Dipòsit					
	Residus especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m^3	codi	nom	
	□ Instal·lació de gestió de residus especials					

A continuació s'adjunta la fitxa del gestor autoritzat proposat més proper a la zona en la que es planteja la realització de les obres.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

CHATARRAS GIL, SL

Codi gestor
E-440.97

Codi NIMA
0800280713

Adreça física
POL. IND. MONSOLÍS - C/ BALMES, 170-172
08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS

Adreça de correspondència
POL. IND. MONSOLÍS - C/ BALMES, 170-172
08930 SANT ADRIÀ DE BESÒS

Telèfon
933819946

E-mail
chatarrasgil@gmail.com

Web
www.chatarrasgil.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 433739 // Y: 4587007

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: No

Activitat
RECUPERACIÓ DE FERRALLA I PAPER I CARTRÓ MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ, DESCONTAMINACIÓ DE VFU, I EMMAGATZEMATGE DE CABLE, BATERIES, FRIGORIFICS, FUSTA, ENVASOS, FILTRES OLI,FLUORESCENTS, RAEES, RES.GENERALS.

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús



Il·lustració 1. Recorregut fins a gestor de residus "Chatarras Gil, SL" Font: SDR i Google maps.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

5 VOLUM DE RESIDUS

Els volums dels principals residus generats durant la fase d'obra:

Tipus de residu	Amidament (m^3)
Runes i residus de formigó	0,00 m^3
Residus no perillosos	0,00 m^3
Plàstics no perillosos	1.00 m^3
Paper i cartró	1,00 m^3
Oli no mineral	0 kg
Residus barrejats perillosos	0 Kg

La resta de residus no poden esser quantificats inicialment, ben perquè el seu volum s'espera mínim o inexistent i només caldrà tractar-los en cas de que es produeixin:

- Runa de construcció es produeix en l'excavació i farciment de la rasa
- Metalls: Els metalls s'usen en els suports de les plaques solars que són d'alumini. També s'utilitzen caragols i ancoratges
- Envasos de plàstics: Es tracta dels embalatges dels material d'obra. Aquest residu no es pot quantificar fins que no comencin les obres.

6 PRESSUPOST

El capítol del pressupost d'execució material destinat a la gestió de residus ascendeix a CENT QUARANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS (**140,06 €**).

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

VI AMIDAMENTS I PRESSUPOST

VI AMIDAMENTS I PRESSUPOST

1 AMIDAMENTS
2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
3 QUADRE DE PREUS NÚM.1
4 QUADRE DE PREUS NÚM.2
5 PRESSUPOST
6 RESUM DEL PRESSUPOST
7 ÚLTIM FUM DEL PRESSUPOST

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

NOTA:

Les despeses indirectes contemplen les partides relacionades amb el projecte As-Built, els plànols As-Built, les fitxes tècniques i manuals d'utilització dels equips instal·lats, la cessió de garanties, els certificats i declaracions de conformitat dels equips principals, l'annex al projecte elèctric de l'edifici, el projecte de legalització, el certificat final d'obra (CFO), el certificat d'instal·lacions elèctriques (CIE), la inspecció inicial (OCA), la declaració responsable, el registreRITSIC, la gestió per aconseguir el codi d'autoconsum (CAU), la signatura del contracte tècnic d'accés (CTA), signatura d'acord entre consumidors associats i generador (en el as d'autoconsum col·lectiu), altres gestions que comporti la legalització completa de la instal·lació d'autoconsum o de generació, les partides de seguretat i salut (si escau) i les partides de control de qualitat (si escau).

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Amidaments

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 01 ACTUACIONS PRÈVIES
Títol 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			86,000				86,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 02 MITJANS AUXILIARS
Títol 01 TRANSPORT I GRUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Hores					
2	Transport		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Temp [h]					
2	Grua autopropulsada		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 01 SUPORTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaicse més de 2.000 mm d'allargada ancorats per costat llarg del mòdul, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15°, per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, col·locada sobre coberta plana no perforable i subjectada amb llasts de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2	estructura de mòduls		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 2

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí LONGI Solar LR5-72HPH-555M o equivalent, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes Inclou subministrament, muntatge i connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2	mòdul fotovoltaic		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

2	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 20 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 03 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			484,000				484,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 484,000

2	PG2I-HAT1	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2, muntada superficialment

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**15,000**	

3 PG2M-H7PX m Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		126,000				126,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**126,000**	

4 PG2O-6SXI m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INVERSOR - CAMP FV		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**36,000**	

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 04 SUBQUADRE FV CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG10-J1V1 u Armari per a quadre de distribució elèctrica Schneider Electric PrismaSeT G o equivalent, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment, col·locat

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

2 PG4C-BIC2 u Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió

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

3 PG4H-AJQT u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

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

4 PG4B-DWYP u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pàg.: 4

d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PG47-EMCF u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PG4B-DWYF u Interruptor diferencial de la classe AC, 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

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PG47-ELX8 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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PG33-E6CT m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

9 PG2P-6T07 m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis auxiliars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

10 EG638158 u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 5

	1			1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 05 INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT - SQFV		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT - SQFV		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PG4B-DWYP	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 06 XARXA DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG35-HIW2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mòduls i estructures		141,000				141,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 141,000

2 PG3B-E7CP m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			53,000				53,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 07 ACTUALITZACIÓ TMF CONSUM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH00, intensitat nominal fins a 160 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC Tensió I nominal 250-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 EGW5F400 u Fusible NH 01- NH 02 de 250-400A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos cerâmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall.

Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions:

Corrent assignat: 250-4000A
Grandària: 01 o 02
Tipus NH (de fulla)
Tensió assignada: 500V AC
Poder de tall assignat: 120kA
Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636.
Dimensions: 83x29x45,5 mm

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 PG4B-DWYF u Interruptor diferencial de la classe AC, 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 7

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PG47-ELQE 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			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 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			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 04 AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P7JC-5QDL m Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P7JC-5QDK m Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PY30-615B m Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INVERSOR - CAMP FV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PICATGE AFS - COBERTA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 05 MONITORATGE I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 8

1 PG57-DSZ3 u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A, una poténcia de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 EG51UE05 u Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-485, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat
Inclou subministrament, muntatge i configuració.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PP44-6640 m Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 EGSRI4G u Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EGEAW010 u Sonda meteorológica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per:
- Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC;
- Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC;
- Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m;
, amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PPP1-J02E m Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			39,000				39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,000

7 PG33-E6CR m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 9

foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			33,000				33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

8 PG4N-DQOG u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 06 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta, de material necessari per a instal·lació d'aigua a la coberta.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 07 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Unitata (u)					
2	Extintor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EMSB32P1 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

AMIDAMENTS

Data: 21/07/25 Pág.: 10

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 P2R6-4I5P m3 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

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P2RA-EU30 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 P2RA-EU2Y m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 09 LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Títol 01 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENE-02263 - CFA SANT ROC BADALONA
Capítulo 09 LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Títol 02 DISTRIBUIDORA I ADMINISTRACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUU001	PA	Partida alçada a justificar per a la inscripció al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Justificació d'elements

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	46,50000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	62,06000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,88000	€
B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	7,11000	€
B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,11000	€
B151D-0MCA	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,48000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	22,47000	€
B7J4-0GSH	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	29,96000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	20,11000	€
B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	10,77000	€
BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	11,51000	€
BG10-J1QA	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment	524,36000	€
BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2	25,06000	€
BG2N-H4NT	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16	7,86000	€
BG2O-1KWF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	7,36000	€
BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,31000	€
BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 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	0,87000	€
BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,77000	€
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,00000	€
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,95000	€
BG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2	0,76000	€
BG35-HIW3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,86000	€
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,21000	€

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG49-189P	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	12,76000 €
BG49-18GJ	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,31000 €
BG49-18VQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	91,18000 €
BG4A-2R4D	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	67,44000 €
BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	156,70000 €
BG4J-0AAN	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,60000 €
BG4L-09XD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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	91,64000 €
BG4L-09YB	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	249,65000 €
BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta. Medició de corrent .../5 o .../1 A. Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc. Visualització harmònics (V, A) fins el 31°. Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats. No inclou transformadors d'intensitat.	355,30000 €
BG57-07S6	u	Transformador d'intensitat 250/5 A, 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	38,05000 €
BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,44000 €
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	9,38000 €
BGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 22,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Llistat TIER I Bloomberg, producció +40.000 MW/any i ser considerat fabricant d'alt nivell per laboratoris independents PVEL o RETC (+6 tests o highest achievers respectivament).	66,60000 €
BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclós l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.130,67000 €
BGEAW010	u	Sonda meteorológica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40°C a 90°C; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40°C a 90°C; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu	629,00000 €
BGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	448,04000 €
BGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15° amb allargada de mòdul major a 2.000 mm (ancoratge per cantó llarg), per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera,	85,10000 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a col·locar sobre coberta plana no perforable i subjectar amb llasts de formigó		
BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10000	€
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH01, intensitat nominal fins a 400 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A Tipus BUC-00 Tensió I nominal 250A-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269	18,80000	€
BGW5F400	u	Fusible NH 1-2 de 250-400A-500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-400A Grandària: 2 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 149x58x60,5 mm (veure foto 2)	9,50000	€
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000	€
BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,27000	€
BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,27000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGWD-0AS7	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	80,76000	€
BMSB32P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	13,32000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
BP44-1A3X	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, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,95000	€
BPP1-J011	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca	1,47000	€

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		segons la norma UNE-EN 50575	
BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	650,00000 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**EC503999**	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)	**Rend.: 1,000**				**60,75** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	57,86000 =	57,86000	
					Subtotal:		57,86000	57,86000
					COST DIRECTE			57,86000
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,89300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,75300**
P-2	**EC50G999**	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2)	**Rend.: 1,000**				**65,16** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	1,000	/R x	62,06000 =	62,06000	
					Subtotal:		62,06000	62,06000
					COST DIRECTE			62,06000
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		3,10300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,16300**
P-3	**EG35A002**	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació	**Rend.: 1,000**				**1,52** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000 =	0,35484	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000 =	0,30432	
					Subtotal:		0,65916	0,65916
Materials								
	BG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2	1,020	x	0,76000 =	0,77520	
					Subtotal:		0,77520	0,77520
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
					COST DIRECTE			1,44425
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,07221
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,51646**

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-4	**EG51UE05**	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-485, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració.	**Rend.: 1,000**				**536,49** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	0,500	/R x	46,50000 =	23,25000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	25,36000 =	50,72000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	29,57000 =	59,14000	
					Subtotal:		133,11000	133,11000
Materials								
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000 =	22,53000	
	BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta. Medició de corrent .../5 o .../1 A. Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc. Visualització harmònics (V, A) fins el 31º. Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats. No inclou transformadors d'intensitat.	1,000	x	355,30000 =	355,30000	
					Subtotal:		377,83000	377,83000
				COST DIRECTE				510,94000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		25,54700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**536,48700**
P-5	**EG638158**	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor	**Rend.: 1,000**				**14,96** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,36000 =	3,37288	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	
					Subtotal:		7,80838	7,80838
Materials								
	BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	6,44000 =	6,44000	
					Subtotal:		6,44000	6,44000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				14,24838
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,71242
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,96080**
P-6	**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**				**19,83** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,36000 =	4,64088	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	
					Subtotal:		9,07638	9,07638
Materials								
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
	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	9,38000 =	9,38000	
					Subtotal:		9,81000	9,81000
				COST DIRECTE				18,88638
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,94432
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,83070**
P-7	**EGE1P560**	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí LONGI Solar LR5-72HPH-555M o equivalent, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes Inclou subministrament, muntatge i connexió.	**Rend.: 1,000**				**77,90** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000 =	2,53600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000 =	2,95700	
					Subtotal:		5,49300	5,49300
Materials								
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	2,10000 =	2,10000	
	BGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 22,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Llistat TIER I Bloomberg, producció +40.000 MW/any i ser considerat fabricant d'alt nivell per laboratoris independents PVEL o RETC (+6 tests o highest achievers respectivament).	1,000	x	66,60000 =	66,60000	
					Subtotal:		68,70000	68,70000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			74,19300
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		3,70965
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,90265**
P-8	**EGE2T020**	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 20 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**Rend.: 1,000**		**2.352,56** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	29,57000 =	59,14000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000 /R x	25,36000 =	50,72000	
				Subtotal:		109,86000	109,86000
Materials							
	BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclós l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	1,000 x	2.130,67000 =	2.130,67000	
				Subtotal:		2.130,67000	2.130,67000
			COST DIRECTE				2.240,53000
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			112,02650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.352,55650**
P-9	**EGEAW010**	u	Sonda meteorológica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40°C a 90°C; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40°C a 90°C; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada	**Rend.: 1,000**		**742,54** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	0,500 /R x	46,50000 =	23,25000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,57000 =	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,36000 =	25,36000	
				Subtotal:		78,18000	78,18000
Materials							
	BGEAW010	u	Sonda meteorológica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40°C a 90°C;	1,000 x	629,00000 =	629,00000	

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40°C a 90°C; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu				
				Subtotal:		629,00000	629,00000
				COST DIRECTE			707,18000
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		35,35900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**742,53900**
P-10	**EGEEU010**	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	**Rend.: 1,000**			**576,94** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	1,000 /R x	46,50000 =	46,50000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,57000 =	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,36000 =	25,36000	
				Subtotal:		101,43000	101,43000
Materials							
	BGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	1,000 x	448,04000 =	448,04000	
				Subtotal:		448,04000	448,04000
				COST DIRECTE			549,47000
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		27,47350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**576,94350**
P-11	**EGESE107**	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaicse més de 2.000 mm d'allargada ancorats per costat llarg del mòdul, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15°, per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, col·locada sobre coberta plana no perforable i subjectada amb llasts de formigó	**Rend.: 1,000**			**100,90** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	25,40000 =	5,08000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	29,57000 =	5,91400	
				Subtotal:		10,99400	10,99400

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15° amb allargada de mòdul major a 2.000 mm (ancoratge per cantó llarg), per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a col·locar sobre coberta plana no perforable i subjectar amb llasts de formigó	1,000	x	85,10000 =	85,10000	
						Subtotal:	85,10000	85,10000
				COST DIRECTE				96,09400
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		4,80470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**100,89870**
P-12	**EGSRI4G**	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent.	**Rend.: 1,000**				**1.077,46** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	25,36000 =	101,44000	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	4,000	/R x	46,50000 =	186,00000	
						Subtotal:	376,15000	376,15000
Materials								
	BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	1,000	x	650,00000 =	650,00000	
						Subtotal:	650,00000	650,00000
				COST DIRECTE				1.026,15000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		51,30750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.077,45750**
P-13	**EGW5B400**	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH00, intensitat nominal fins a 160 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC Tensió I nominal 250-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303	**Rend.: 1,000**				**34,16** €

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			B, CEI 269 i EN 60.269					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000 =	6,34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000 =	7,39250	
					Subtotal:		13,73250	13,73250
Materials								
	BGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH01, intensitat nominal fins a 400 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A Tipus BUC-00 Tensió I nominal 250A-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269	1,000	x	18,80000 =	18,80000	
					Subtotal:		18,80000	18,80000
					COST DIRECTE			32,53250
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,62663
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,15913**
P-14	**EGW5F400**	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250-400A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos cerámic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-4000A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm	**Rend.: 1,000**				**24,39** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	25,36000 =	6,34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000 =	7,39250	

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		13,73250	13,73250
Materials								
	BGW5F400	u	Fusible NH 1-2 de 250-400A-500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos cerâmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-400A Grandària: 2 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 149x58x60,5 mm (veure foto 2)	1,000	x	9,50000 =	9,50000	
					Subtotal:		9,50000	9,50000
					COST DIRECTE			23,23250
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,16163
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,39413**
P-15	**EM31351J**	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**96,71** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	25,40000 =	5,08000	
					Subtotal:		10,99400	10,99400
Materials								
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	80,76000 =	80,76000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000 =	0,35000	
					Subtotal:		81,11000	81,11000
					COST DIRECTE			92,10400
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,60520
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,70920**
P-16	**EMSB32P1**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**24,34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400	

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,91400	5,91400
Materials								
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	2,100	x	1,88000 =	3,94800	
	BMSB32P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	13,32000 =	13,32000	
					Subtotal:		17,26800	17,26800
					COST DIRECTE			23,18200
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,15910
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,34110**
P-17	**P151A-45RC**	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**9,62** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,125	/R x	29,42000 =	3,67750	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,125	/R x	24,55000 =	3,06875	
					Subtotal:		6,74625	6,74625
Materials								
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,11000 =	0,26400	
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,11000 =	1,56420	
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,48000 =	0,59200	
					Subtotal:		2,42020	2,42020
					COST DIRECTE			9,16645
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,45832
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,62477**
P-18	**P2R2-EU9Q**	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**26,16** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000 =	24,55000	
					Subtotal:		24,55000	24,55000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36825
					COST DIRECTE			24,91825
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,24591
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,16416**

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	**P2R6-4I5P**	m3	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	**Rend.: 1,000**				**43,87** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	24,55000 =	18,41250	
					Subtotal:		18,41250	18,41250
Maquinària								
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000 =	23,18000	
					Subtotal:		23,18000	23,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,18413
				COST DIRECTE				41,77663
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		2,08883
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,86546**
P-20	**P2RA-EU2Y**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**0,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
				COST DIRECTE				0,00000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,00000**
P-21	**P2RA-EU30**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**				**0,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					0,00000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,00000**
P-22	**P7JC-5QDK**	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	**Rend.: 1,000**					**8,68** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
					Subtotal:			3,53040	3,53040
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,2205	x	20,11000	=	4,43426	
	B7J4-0GSH	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	0,0084	x	29,96000	=	0,25166	
					Subtotal:			4,68592	4,68592
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05296
				COST DIRECTE					8,26928
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,41346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,68274**
P-23	**P7JC-5QDL**	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	**Rend.: 1,000**					**12,78** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
					Subtotal:			4,41300	4,41300
Materials									
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	0,6615	x	10,77000	=	7,12436	
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,0252	x	22,47000	=	0,56624	
					Subtotal:			7,69060	7,69060
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06620
				COST DIRECTE					12,16980
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,60849
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,77828**
P-24	**PG10-J1V1**	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica Schneider Electric PrismaSeT G o equivalent, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment, col·locat	**Rend.: 1,000**					**579,42** €

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000 =	12,68000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000 =	14,78500	
					Subtotal:		27,46500	27,46500
Materials								
	BG10-J1QA	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment	1,000	x	524,36000 =	524,36000	
					Subtotal:		524,36000	524,36000
						COST DIRECTE		551,82500
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	27,59125
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**579,41625**
P-25	**PG2I-HAT1**	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**32,19** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,066	/R x	29,57000 =	1,95162	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000 =	1,26800	
					Subtotal:		3,21962	3,21962
Materials								
	BGWA-H4N	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000	x	2,38000 =	2,38000	
	BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2	1,000	x	25,06000 =	25,06000	
					Subtotal:		27,44000	27,44000
						COST DIRECTE		30,65962
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	1,53298
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,19260**
P-26	**PG2M-H7PX**	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**9,57** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000 =	0,47312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000 =	0,50720	
					Subtotal:		0,98032	0,98032
Materials								
	BG2N-H4NT	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16	1,000	x	7,86000 =	7,86000	
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,27000 =	0,27000	

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			8,13000	8,13000
				COST DIRECTE				9,11032
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		0,45552
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,56584**
P-27	**PG2O-6SXI**	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**10,98** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000 =	1,30400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	30,41000 =	1,33804	
				Subtotal:			2,64204	2,64204
Materials								
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	7,36000 =	7,50720	
				Subtotal:			7,77720	7,77720
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03963
				COST DIRECTE				10,45887
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		0,52294
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,98181**
P-28	**PG2P-6T00**	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**5,47** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000 =	1,30400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	30,41000 =	1,33804	
				Subtotal:			2,64204	2,64204
Materials								
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,31000 =	2,35620	
				Subtotal:			2,52620	2,52620

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03963
				COST DIRECTE				5,20787
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,26039
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,46826**
P-29	**PG2P-6T07**	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**3,44** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000 =	1,26800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	29,57000 =	0,94624	
					Subtotal:		2,21424	2,21424
Materials								
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 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	0,87000 =	0,88740	
					Subtotal:		1,05740	1,05740
				COST DIRECTE				3,27164
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,16358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,43522**
P-30	**PG33-E6CR**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**3,03** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000 =	0,45615	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,08000 =	0,39120	
					Subtotal:		0,84735	0,84735
Materials								
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,00000 =	2,04000	
					Subtotal:		2,04000	2,04000

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2,88735
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,14437
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,03172**
P-31	**PG33-E6CT**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**3,83** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000 =	0,44355	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000 =	0,38040	
					Subtotal:		0,82395	0,82395
Materials								
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,77000 =	2,82540	
					Subtotal:		2,82540	2,82540
				COST DIRECTE				3,64935
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,18247
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,83182**
P-32	**PG33-E6E4**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**16,28** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000 =	1,21640	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000 =	1,04320	
					Subtotal:		2,25960	2,25960
Materials								
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	12,95000 =	13,20900	
					Subtotal:		13,20900	13,20900

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03389
				COST DIRECTE				15,50249
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,77512
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,27762**
P-33	**PG35-HIW2**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,79** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000 =	0,44355	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000 =	0,38040	
					Subtotal:		0,82395	0,82395
Materials								
	BG35-HIW3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,86000 =	0,87720	
					Subtotal:		0,87720	0,87720
				COST DIRECTE				1,70115
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,08506
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,78621**
P-34	**PG3B-E7CP**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates	**Rend.: 1,000**				**6,22** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	29,57000 =	1,77420	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000 =	2,53600	
					Subtotal:		4,31020	4,31020
Materials								
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x	1,21000 =	1,23420	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
					Subtotal:		1,61420	1,61420
				COST DIRECTE				5,92440
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,29622
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,22062**

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-35	PG47-ELQE	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	Rend.: 1,000				25,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,41000 =	6,08200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000 =	5,21600	
					Subtotal:		11,29800	11,29800
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
	BG49-189P	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	12,76000 =	12,76000	
					Subtotal:		13,21000	13,21000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16947
				COST DIRECTE				24,67747
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		1,23387
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,91134**
P-36	PG47-ELX8	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				44,34 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,41000 =	6,08200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000 =	5,21600	
					Subtotal:		11,29800	11,29800
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
	BG49-18GJ	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	30,31000 =	30,31000	
					Subtotal:		30,76000	30,76000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16947
				COST DIRECTE				42,22747
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		2,11137
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,33884**

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-37	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					109,22 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,41000	=	6,99430	
					Subtotal:			12,21030	12,21030
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG49-18VQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	91,18000	=	91,18000	
					Subtotal:			91,63000	91,63000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18315
				COST DIRECTE					104,02345
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			5,20117
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**109,22463**
P-38	PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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	Rend.: 1,000					113,55 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
					Subtotal:			15,85950	15,85950
Materials									
	BG4L-09XD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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	1,000	x	91,64000	=	91,64000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
					Subtotal:			92,05000	92,05000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23789
				COST DIRECTE			108,14739
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		5,40737
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,55476**

P-39	**PG4B-DWYP**	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**284,33**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000 =	5,21600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000 =	15,20500		
					Subtotal:		20,42100	20,42100	
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000		
	BG4L-09YB	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	249,65000 =	249,65000		
					Subtotal:		250,06000	250,06000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,30632	
				COST DIRECTE				270,78732	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		13,53937	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**284,32668**	

P-40	**PG4C-BIC2**	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**Rend.: 1,000**				**84,35**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000 =	5,21600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,41000 =	6,99430		
					Subtotal:		12,21030	12,21030	
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x	0,50000 =	0,50000		
	BG4A-2R4D	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels	1,000	x	67,44000 =	67,44000		

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)					
				Subtotal:			67,94000	67,94000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18315
				COST DIRECTE				80,33345
				GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		4,01667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**84,35013**
P-41	**PG4H-AJQT**	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**				**180,29** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000 =	5,21600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000 =	9,12300	
				Subtotal:			14,33900	14,33900
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	156,70000 =	156,70000	
				Subtotal:			157,15000	157,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21509
				COST DIRECTE				171,70409
				GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		8,58520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**180,28929**
P-42	**PG4N-DQOG**	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	**Rend.: 1,000**				**11,69** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	30,41000 =	3,52756	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	26,08000 =	2,60800	
				Subtotal:			6,13556	6,13556
Materials								
	BG4J-0AAN	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	1,000	x	4,60000 =	4,60000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
				Subtotal:			4,91000	4,91000

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09203
				COST DIRECTE				11,13759
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,55688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,69447**
P-43	**PG57-DSZ3**	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**49,59** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000 =	3,91200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000 =	4,56150	
					Subtotal:		8,47350	8,47350
Materials								
	BGW8-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x	0,58000 =	0,58000	
	BG57-07S6	u	Transformador d'intensitat 250/5 A, 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x	38,05000 =	38,05000	
					Subtotal:		38,63000	38,63000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12710
				COST DIRECTE				47,23060
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			2,36153
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,59213**
P-44	**PP44-6640**	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 1,000**				**1,93** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	25,40000 =	0,38100	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	29,57000 =	0,44355	
					Subtotal:		0,82455	0,82455
Materials								
	BP44-1A3X	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, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,95000 =	0,99750	
					Subtotal:		0,99750	0,99750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01237
				COST DIRECTE				1,83442
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,09172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,92614**

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-45	**PPAU0020**	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	**Rend.: 1,000**				**294,08** €
P-46	**PPP1-J02E**	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**2,59** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000 =	0,45615	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,08000 =	0,39120	
					Subtotal:		0,84735	0,84735
Materials								
	BPP1-J011	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,1025	x	1,47000 =	1,62068	
					Subtotal:		1,62068	1,62068
				COST DIRECTE				2,46803
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		0,12340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,59143**
P-47	**PY30-615B**	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	**Rend.: 1,000**				**15,22** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000 =	2,94200	
					Subtotal:		2,94200	2,94200
Materials								
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x	11,51000 =	11,51000	
					Subtotal:		11,51000	11,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04413
				COST DIRECTE				14,49613
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		0,72481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,22094**

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/07/25 Pág.: 29

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta, de material necessari per a instal·lació d'aigua a la coberta.	**Rend.: 1,000**	**490,00**	€
	XPAUU001	PA	Partida alçada a justificar per a la inscripció al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)	**Rend.: 1,000**	**500,00**	€

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Quadre de preus I

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) (SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	60,75 €
P-2	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2) (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	65,16 €
P-3	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52 €
P-4	EG51UE05	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-485, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració. (CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	536,49 €
P-5	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (CATORZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	14,96 €
P-6	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 (DINOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	19,83 €
P-7	EGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí LONGI Solar LR5-72HPH-555M o equivalent, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes Inclou subministrament, muntatge i connexió. (SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	77,90 €
P-8	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 20 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2.352,56 €
P-9	EGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada (SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	742,54 €
P-10	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat (CINC-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	576,94 €
P-11	EGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaicse més de 2.000 mm d'allargada ancorats per costat llarg del mòdul, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15°, per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW	100,90 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, col·locada sobre coberta plana no perforable i subjectada amb llasts de formigó (CENT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	
P-12	EGSRI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (MIL SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.077,46 €
P-13	EGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH00, intensitat nominal fins a 160 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC Tensió I nominal 250-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	34,16 €
P-14	EGW5F400	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250-400A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-4000A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	24,39 €
P-15	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	96,71 €
P-16	EMSB32P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,34 €
P-17	P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	9,62 €
P-18	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	26,16 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/07/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	P2R6-4I5P	m3	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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	43,87 €
P-20	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-21	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-22	P7JC-5QDK	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,68 €
P-23	P7JC-5QDL	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,78 €
P-24	PG10-J1V1	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica Schneider Electric PrismaSeT G o equivalent, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment, col·locat (CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	579,42 €
P-25	PG2I-HAT1	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2, muntada superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	32,19 €
P-26	PG2M-H7PX	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	9,57 €
P-27	PG2O-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,98 €
P-28	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	5,47 €
P-29	PG2P-6T07	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,44 €
P-30	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/07/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83 €
P-32	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	16,28 €
P-33	PG35-HIW2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P-34	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-35	PG47-ELQE	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 (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	25,91 €
P-36	PG47-ELX8	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,34 €
P-37	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	109,22 €
P-38	PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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 (CENT TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	113,55 €
P-39	PG4B-DWYP	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	284,33 €
P-40	PG4C-BIC2	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	84,35 €
P-41	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT VUITANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	180,29 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/07/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	PG4N-DQOG	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	11,69 €
P-43	PG57-DSZ3	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	49,59 €
P-44	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93 €
P-45	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	294,08 €
P-46	PPP1-J02E	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-47	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (QUINZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	15,22 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Quadre de preus II

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)	**60,75**	€
			Altres conceptes	60,75000	€
P-2	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2)	**65,16**	€
			Altres conceptes	65,16000	€
P-3	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació	**1,52**	€
	BG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2	0,77520	€
			Altres conceptes	0,74480	€
P-4	EG51UE05	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-485, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració.	**536,49**	€
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
	BG51A001	u	Analitzador de xarxes elèctriques trifàsiques (equilibrades i desequilibrades) per a muntatge en carril DIN, amb mesures en 4 quadrants. Mesura indirecta. Medició de corrent .../5 o .../1 A. Comunicació RS-485 (Modbus/RTU fins a 19,2 kbps). Configurable en velocitat, bits de parada, paritat, num de bits, etc. Visualització harmònics (V, A) fins el 31º. Captura de dades instantànies, màximes i mínimes dels paràmetres elèctrics mesurats. No inclou transformadors d'intensitat.	355,30000	€
			Altres conceptes	158,66000	€
P-5	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor	**14,96**	€
	BG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, per a muntar sobre bastidor o caixa	6,44000	€
			Altres conceptes	8,52000	€
P-6	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	**19,83**	€
	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	9,38000	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,43000	€
			Altres conceptes	10,02000	€
P-7	EGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí LONGI Solar LR5-72HPH-555M o equivalent, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes Inclou subministrament, muntatge i connexió.	**77,90**	€
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	2,10000	€
	BGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 22,5%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4. Llistat TIER I Bloomberg, producció +40.000 MW/any i ser considerat fabricant d'alt nivell per laboratoris independents PVEL o RETC (+6 tests o highest achievers respectivament).	66,60000	€

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	9,20000 €
P-8	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 20 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**2.352,56** €
	BGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 20 kW, rendiment europeu >98%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls	2.130,67000 €
			Altres conceptes	221,89000 €
P-9	EGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada	**742,54** €
	BGEAW010	u	Sonda meteorològica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu	629,00000 €
			Altres conceptes	113,54000 €
P-10	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	**576,94** €
	BGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat	448,04000 €
			Altres conceptes	128,90000 €
P-11	EGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaicse més de 2.000 mm d'allargada ancorats per costat llarg del mòdul, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15°, per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, col·locada sobre coberta plana no perforable i subjectada amb llasts de formigó	**100,90** €
	BGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaics, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15° amb allargada de mòdul major a 2.000 mm (ancoratge per cantó llarg), per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, per a col·locar sobre coberta plana no perforable i subjectar amb llasts de formigó	85,10000 €
			Altres conceptes	15,80000 €
P-12	EGSRI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent.	**1.077,46** €
	BSRI4GW	u	Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent	650,00000 €
			Altres conceptes	427,46000 €
P-13	EGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH00, intensitat nominal fins a 160 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC Tensió I nominal 250-400A	**34,16** €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Per fusible mida NH01-NH02 Sócol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269		
	BGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH01, intensitat nominal fins a 400 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC-00 Tensió I nominal 250A-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sócol de poliéster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269	18,80000	€
			Altres conceptes	15,36000	€
P-14	EGW5F400	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250-400A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos cerámic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-4000A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm	**24,39**	€
	BGW5F400	u	Fusible NH 1-2 de 250-400A-500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos cerámic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V.Especificacions: Corrent assignat: 250-400A Grandària: 2 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 149x58x60,5 mm (veure foto 2)	9,50000	€
			Altres conceptes	14,89000	€
P-15	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**96,71**	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	80,76000	€
			Altres conceptes	15,60000	€
P-16	EMSB32P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**24,34**	€

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BMSB32P0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	13,32000	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	3,94800	€
			Altres conceptes	7,07200	€
P-17	P151A-45R	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sócol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**9,62**	€
	B151D-0MCA	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,59200	€
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,26400	€
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,56420	€
			Altres conceptes	7,19980	€
P-18	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**26,16**	€
			Altres conceptes	26,16000	€
P-19	P2R6-4I5P	m3	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	**43,87**	€
			Altres conceptes	43,87000	€
P-20	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	€
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-21	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	€
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	P7JC-5QDK	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	**8,68**	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	4,43426	€
	B7J4-0GSH	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà monocomponent	0,25166	€
			Altres conceptes	3,99408	€
P-23	P7JC-5QDL	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	**12,78**	€
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	7,12436	€
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,56624	€
			Altres conceptes	5,08940	€
P-24	PG10-J1V1	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica Schneider Electric PrismaSeT G o equivalent, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment, col·locat	**579,42**	€

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG10-J1QA	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment	524,36000 €
			Altres conceptes	55,06000 €
P-25	PG2I-HAT1	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2, muntada superficialment	**32,19** €
	BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2	25,06000 €
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000 €
			Altres conceptes	4,75000 €
P-26	PG2M-H7PX	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	**9,57** €
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,27000 €
	BG2N-H4NT	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16	7,86000 €
			Altres conceptes	1,44000 €
P-27	PG2O-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**10,98** €
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,27000 €
	BG2O-1KWF	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	7,50720 €
			Altres conceptes	3,20280 €
P-28	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**5,47** €
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000 €
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,35620 €
			Altres conceptes	2,94380 €
P-29	PG2P-6T07	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,44** €
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000 €
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 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	0,88740 €
			Altres conceptes	2,38260 €
P-30	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,03** €
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,04000 €
			Altres conceptes	0,99000 €
P-31	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,83** €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG33-G2VO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,82540	€
			Altres conceptes	1,00460	€
P-32	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**16,28**	€
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	13,20900	€
			Altres conceptes	3,07100	€
P-33	PG35-HIW2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,79**	€
	BG35-HIW3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,87720	€
			Altres conceptes	0,91280	€
P-34	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates	**6,22**	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,23420	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
			Altres conceptes	4,60580	€
P-35	PG47-ELQE	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	**25,91**	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-189P	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	12,76000	€
			Altres conceptes	12,70000	€
P-36	PG47-ELX8	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**44,34**	€
	BG49-18GJ	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,31000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	13,58000	€
P-37	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**109,22**	€
	BG49-18VQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	91,18000	€

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	17,59000 €
P-38	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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	**113,55** €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG4L-09XD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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	91,64000 €
			Altres conceptes	21,50000 €
P-39	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**284,33** €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG4L-09YB	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	249,65000 €
			Altres conceptes	34,27000 €
P-40	PG4C-BIC2	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	**84,35** €
	BGWD-0AS7	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,50000 €
	BG4A-2R4D	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul)	67,44000 €
			Altres conceptes	16,41000 €
P-41	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**180,29** €
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €
	BG4F-2ITQ	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	156,70000 €
			Altres conceptes	23,14000 €
P-42	PG4N-DQO	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	**11,69** €
	BG4J-0AAN	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,60000 €
	BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000 €
			Altres conceptes	6,78000 €
P-43	PG57-DSZ3	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	**49,59** €
	BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000 €
	BG57-07S6	u	Transformador d'intensitat 250/5 A, 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	38,05000 €

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/07/25 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	10,96000 €
P-44	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal	**1,93** €
	BP44-1A3X	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, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,99750 €
			Altres conceptes	0,93250 €
P-45	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	**294,08** €
			Sense descomposició	294,08000 €
P-46	PPP1-J02E	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**2,59** €
	BPP1-J011	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,62068 €
			Altres conceptes	0,96932 €
P-47	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	**15,22** €
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	11,51000 €
			Altres conceptes	3,71000 €

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Pressupost

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST

Data: 21/07/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	01	ACTUACIONS PRÈVIES
Títol	01	PROTECCIONS COL·LECTIVES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	9,62	86,000	827,32
TOTAL	**Títol**		**01.01.01**			**827,32**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	02	MITJANS AUXILIARS
Títol	01	TRANSPORT I GRUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) (P - 1)	60,75	8,000	486,00
2	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2) (P - 2)	65,16	12,000	781,92
TOTAL	**Títol**		**01.02.01**			**1.267,92**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol	01	SUPORTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGESE107	u	Estructura autoportant de perfils d'alumini per a suport i subjecció de mòduls fotovoltaicse més de 2.000 mm d'allargada ancorats per costat llarg del mòdul, disposició biorentada Est-Oest amb inclinació <=15°, per a col·locar sense perforació de la coberta, disposició dels mòduls en 1 filera, apte per a col·locar 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal de 1350x2400 mm com a màxim, amb perfils continus d'alumini anoditzat de designació EN AW 6005A segons norma UNE-EN 573-3 i cargols d'acer inoxidable A2-70, garantia mínima 10 anys, compliment de càrrega de vent segons CTE, col·locada sobre coberta plana no perforable i subjectada amb llasts de formigó (P - 11)	100,90	44,000	4.439,60
TOTAL	**Títol**		**01.03.01**			**4.439,60**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol	02	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE1P560	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí LONGI Solar LR5-72HPH-555M o equivalent, potència pic >= 555 Wp, eficiència >= 20%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes Inclou subministrament, muntatge i connexió. (P - 7)	77,90	44,000	3.427,60
2	EGE2T020	u	Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 20 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori MC4 per connectar cadena de mòduls.	2.352,56	1,000	2.352,56

EUR

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST Data: 21/07/25 Pág.: 2

			Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (P - 8)			
3	EGEEU010	u	Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat (P - 10)	576,94	1,000	576,94

TOTAL Títol 01.03.02 **6.357,10**

Obra 01 Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 03 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG35A002	m	Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en canal o safata, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (P - 3)	1,52	484,000	735,68
2	PG2I-HAT1	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa, de secció 60x35 mm2, muntada superficialment (P - 25)	32,19	15,000	482,85
3	PG2M-H7PX	m	Tub flexible d'acer inoxidable, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (P - 26)	9,57	126,000	1.205,82
4	PG2O-6SXI	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 27)	10,98	36,000	395,28

TOTAL Títol 01.03.03 **2.819,63**

Obra 01 Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 04 SUBQUADRE FV CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-J1V1	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica Schneider Electric PrismaSeT G o equivalent, de cos de planxa d?acer acabat pintat al forn i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment, col·locat (P - 24)	579,42	1,000	579,42
2	PG4C-BIC2	u	Interruptor en càrrega modular de 40 A d'intensitat nominal i 400V de tensió assignada d'aïllament (Ui), tetrapolar (4P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, de 4 mòduls d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió (P - 40)	84,35	1,000	84,35
3	PG4H-AJQT	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 41)	180,29	1,000	180,29
4	PG4B-DWYP	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 39)	284,33	1,000	284,33
5	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2,	109,22	1,000	109,22

EUR

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST Data: 21/07/25 Pàg.: 3

			de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)			
6	PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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 - 38)	113,55	1,000	113,55
7	PG47-ELX8	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 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)	44,34	2,000	88,68
8	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 31)	3,83	20,000	76,60
9	PG2P-6T07	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 29)	3,44	20,000	68,80
10	EG638158	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa protegida, preu superior, muntada sobre caixa o bastidor (P - 5)	14,96	1,000	14,96
TOTAL	**Títol**		**01.03.04**			**1.600,20**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol	05	INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 32)	16,28	7,000	113,96
2	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 28)	5,47	7,000	38,29
3	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)	109,22	1,000	109,22
4	PG4B-DWYP	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 39)	284,33	1,000	284,33
TOTAL	**Títol**		**01.03.05**			**545,80**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol	06	XARXA DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG35-HIW2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons	1,79	141,000	252,39

EUR

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST Data: 21/07/25 Pàg.: 4

			norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 33)			
2	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates (P - 34)	6,22	53,000	329,66
TOTAL	**Títol**		**01.03.06**			**582,05**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol	07	ACTUALITZACIÓ TMF CONSUM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGW5B400	u	Base portafusible tipus BUC, format per fusible de ganivetes NH00, intensitat nominal fins a 160 A, poder de tall 120 kA i base per a fusible de ganivetes, unipolar (1P), intensitat nominal fins a 400 A. Tipus BUC Tensió I nominal 250-400A Per fusible mida NH01-NH02 Sòcol de poliëster reforçat amb fibra de vidre, autoextingible. Peces termoplàstiques: Policarbonat i poliamides, autoextingibles. Pinces de contacte: Coure electrolític platejat. Anells de pressió: Acer inoxidable. Elements de connexió: Mitjançant cargols d'acer dicromatat fixats a la platina Construït segons les normes UNE 21 103, RU 6303 B, CEI 269 i EN 60.269 (P - 13)	34,16	3,000	102,48
2	EGW5F400	u	Fusible NH 01- NH 02 de 250-400A a 500V AC, classe gG/gL i 120kA de poder de tall. Construïts amb cos ceràmic d'alta resistència a la pressió interna i als xocs tèrmics, cosa que permet un alt poder de tall. Fusible de fulla vàlid per a protecció d'ús general tant davant de sobrecàrregues com a curtcircuits, indicats com a protecció de línies o equips en tensions nominals fins a 500V. Especificacions: Corrent assignat: 250-4000A Grandària: 01 o 02 Tipus NH (de fulla) Tensió assignada: 500V AC Poder de tall assignat: 120kA Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm (P - 14)	24,39	3,000	73,17
3	PG4B-DWYF	u	Interruptor diferencial de la classe AC, 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 - 38)	113,55	1,000	113,55
4	PG47-ELQE	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 - 35)	25,91	1,000	25,91
5	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 - 6)	19,83	1,000	19,83
TOTAL	**Títol**		**01.03.07**			**334,94**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona

EUR

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST

Data: 21/07/25 Pág.: 5

Capítulo 04 AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7JC-5QDL	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 23)	12,78	1,000	12,78
2	P7JC-5QDK	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 22)	8,68	1,000	8,68
3	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 47)	15,22	2,000	30,44
TOTAL	**Capítulo**		**01.04**			**51,90**

Obra 01 Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona

Capítulo 05 MONITORATGE I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG57-DSZ3	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 250/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 43)	49,59	3,000	148,77
2	EG51UE05	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-485, Ethernet), per a mesura indirecta. No inclou transformadors d'intensitat Inclou subministrament, muntatge i configuració. (P - 4)	536,49	1,000	536,49
3	PP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor 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, col·locat sota tub o canal (P - 44)	1,93	10,000	19,30
4	EGSRI4G	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX2415 IXrouter3 amb 4G-G (Global) & Wi-Fi, amb antena 4G de 3m o equivalent. (P - 12)	1.077,46	1,000	1.077,46
5	EGEAW010	u	Sonda meteorológica digital per a instal·lacions fotovoltaiques composada per: - Sonda de temperatura ambient. Rang de 40ºC a 90ºC; - Sonda de temperatura de mòdul. Rang de mesura de 40ºC a 90ºC; - Sensor irradiància de cel·la monocristal·lina. Rang de mesura de 0 W/m2 a 1.500 W/m; , amb sortida RS-485 de 2 fils i protocol Modbus RTU, grau de protecció IP65, alimentació en 12-24 V corrent continu, instal·lada i configurada (P - 9)	742,54	1,000	742,54
6	PPP1-J02E	m	Cable de parells trenats de designació LiYCY, de 4 u parells, conductors de fils de coure de 0,25 mm2 de secció, aïllament de PVC, pantalla general de trenada de coure estanyat i coberta exterior de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 46)	2,59	39,000	101,01
7	PG33-E6CR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 30)	3,03	33,000	99,99
8	PG4N-DQOG	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió (P - 42)	11,69	2,000	23,38
TOTAL	**Capítulo**		**01.05**			**2.748,94**

EUR

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST

Data: 21/07/25 Pàg.: 6

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	06	FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts del ram de paleta, de material necessari per a instal·lació d'aigua a la coberta. (P - 0)	490,00	1,000	490,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.06**			**490,00**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	07	EXTINCIÓ D1NCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 15)	96,71	1,000	96,71
2	EMSB32P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 16)	24,34	1,000	24,34
TOTAL	**Capítulo**		**01.07**			**121,05**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	08	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 18)	26,16	2,000	52,32
2	P2R6-4I5P	m3	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 (P - 19)	43,87	2,000	87,74
3	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 21)	0,00	1,000	0,00
4	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 20)	0,00	1,000	0,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.08**			**140,06**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	09	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS
Títol	01	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (P - 45)	294,08	1,000	294,08
TOTAL	**Títol**		**01.09.01**			**294,08**

Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona
Capítulo	09	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS

EUR

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST

Data: 21/07/25 Pág.: 7

Titol 02 DISTRIBUIDORA I ADMINISTRACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUU001	PA	Partida alçada a justificar per a la inscripció al RIPRE i Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) (P - 0)	500,00	1,000	500,00
TOTAL	**Titol**		**01.09.02**			**500,00**

EUR

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Resum de pressupost

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/07/25 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	ACTUACIONS PRÈVIES	827,32
Capítulo	01.02	MITJANS AUXILIARS	1.267,92
Capítulo	01.03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	16.679,32
Capítulo	01.04	AJUDES DE RAM DE PALETA	51,90
Capítulo	01.05	MONITORATGE I CONTROL	2.748,94
Capítulo	01.06	FONTANERIA	490,00
Capítulo	01.07	EXTINCIÓ D'INCENDIS	121,05
Capítulo	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	140,06
Capítulo	01.09	LEGALITZACIÓ I CERTIFICATS	794,08
Obra	**01**	**Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona**	**23.120,59**
			23.120,59

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ENE-02263 - CFA Sant Roc Badalona	23.120,59
			23.120,59

euros

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Execució de l´obra d´instal·lació fotovoltaica a l´EBF i CFA Sant Roc de Badalona

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		23.120,59
13 % Despeses generals SOBRE 23.120,59		3.005,68
6 % Benefici industrial SOBRE 23.120,59		1.387,24
Subtotal		27.513,51
21 % IVA SOBRE 27.513,51		5.777,84
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	33.291,35

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRENTA-TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

VII ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA I FITXES TÈCNIQUES

VII ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA I FITXES TÈCNIQUES 343

1 INTRODUCCIÓ 345

SU SISTEMA FV 345

2 VISTA GENERAL DEL PROYECTO 346
2.1 INSTALACIÓN FV 346
2.2 PRONÓSTICO RENDIM. 347
2.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA 348

3 DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN 349
3.1 RESUMEN 349
3.2 SUPERFICIES DE MÓDULOS 350
3.2.1 1. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Oeste 350
3.2.2 2. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Este 351
3.3 LÍNEA DEL HORIZONTE, PLANIFICACIÓN 3D 352
3.4 CONEXIÓN DEL INVERSOR 352
3.5 RED DE CA 352

4 RESULTADOS DE SIMULACIÓN 353
4.1 RESULTADOS SISTEMA COMPLETO 353

5 BALANCE ENERGÉTICO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 357

6 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD 358
6.1 RESUMEN 358
6.2 FLUJO DE CAJA 360

7 PLANOS Y LISTADO DE PIEZAS 362
7.1 ESQUEMA ELÉCTRICO 362
7.2 PLANO DE CONJUNTO 363
7.3 PLAN DE ACOTACIÓN 364
7.4 PLANO DE LÍNEAS 365
7.5 LISTA DE PIEZAS 366

8 CAPTURAS DE PANTALLA, PLANIFICACIÓN 3D 367
8.1 SOMBREADO 367

FITXES TÈCNIQUES 368

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

1 Introducció

04/07/2025

Dirección de la instalación

C. del Maresme, 182
08918 Badalona

Su sistema FV

Infraestructures.cat
Pol Alemany Armelles
C. dels Vergós, 36-42
08017 Barcelona

Nombre del proyecto: FV CFA Sant Roc Badalona
N.º de oferta: ENE-02263



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2 Vista general del proyecto



Figura: Vista general, Planificación 3D

2.1 Instalación FV

3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos	Badalona, ESP (2001 - 2020)	
Fuente de los valores	Meteonorm 8.2(i)	
Potencia generador FV	24,42	kWp
Superficie generador FV	113,7	m²
Número de módulos FV	44	
Número de inversores	1	

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

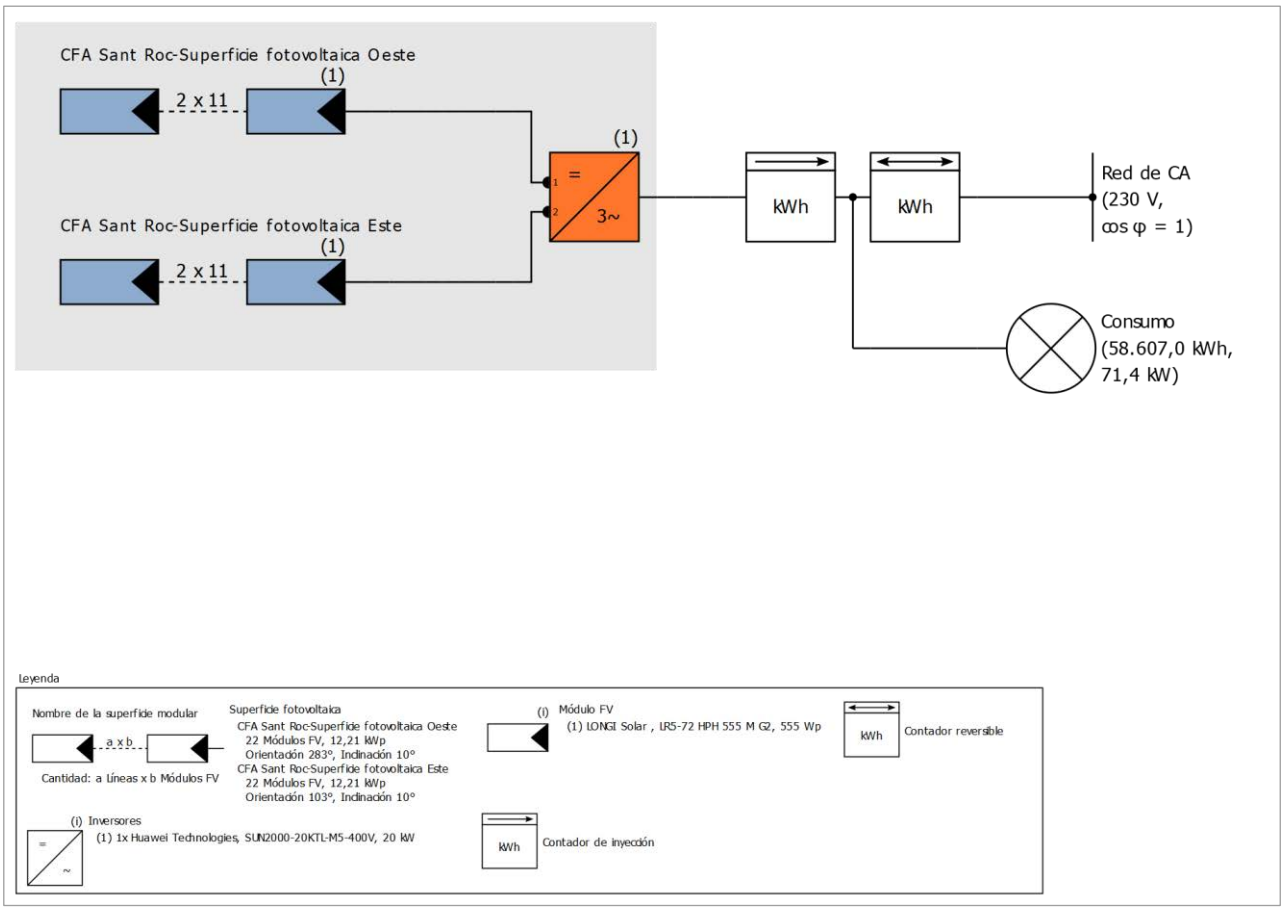


Figura: Diagrama esquemático

2.2 Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.		
Potencia generador FV	24,42	kWp
Rendimiento anual espec.	1.167,22	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	88,56	%
Reducción de rendimiento por sombreado	2,5	%
Energía de generador FV (Red CA)	28.528	kWh/Año
Consumo propio	18.674	kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0	kWh/Año
Inyección en la red	9.855	kWh/Año
Proporción de consumo propio	65,4	%
Emisiones de CO_2 evitadas	13.397	kg / año
Grado de autarquía	31,8	%

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2.3 Evaluación económica

Su beneficio

Costes totales de inversión	36.630,00	€
Tasa interna de retorno (TIR)	10,34	%
Duración amortización	8,0	Años
Costes de producción de energía	0,0712	€/kWh
Balance / Concepto de alimentación	Inyección del excedente en la red	

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Los resultados han sido calculados mediante un modelo de cálculo matemático de la empresa Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Los resultados reales de la instalación fotovoltaica pueden mostrar variaciones debido a las variaciones meteorológicas, curvas de eficiencia de los modulos o de inversores así como a otras causas.

3 Disposición de la instalación

3.1 Resumen

Datos del sistema	
Tipo de instalación	3D, Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos

Datos climáticos	
Ubicación	Badalona, ESP (2001 - 2020)
Fuente de los valores	Meteonorm 8.2(i)
Resolución de los datos	1 min
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Consumo	
Consumo total	58607 kWh
CFA SANT ROC BADALONA	58607 kWh
Pico de carga	71,4 kW

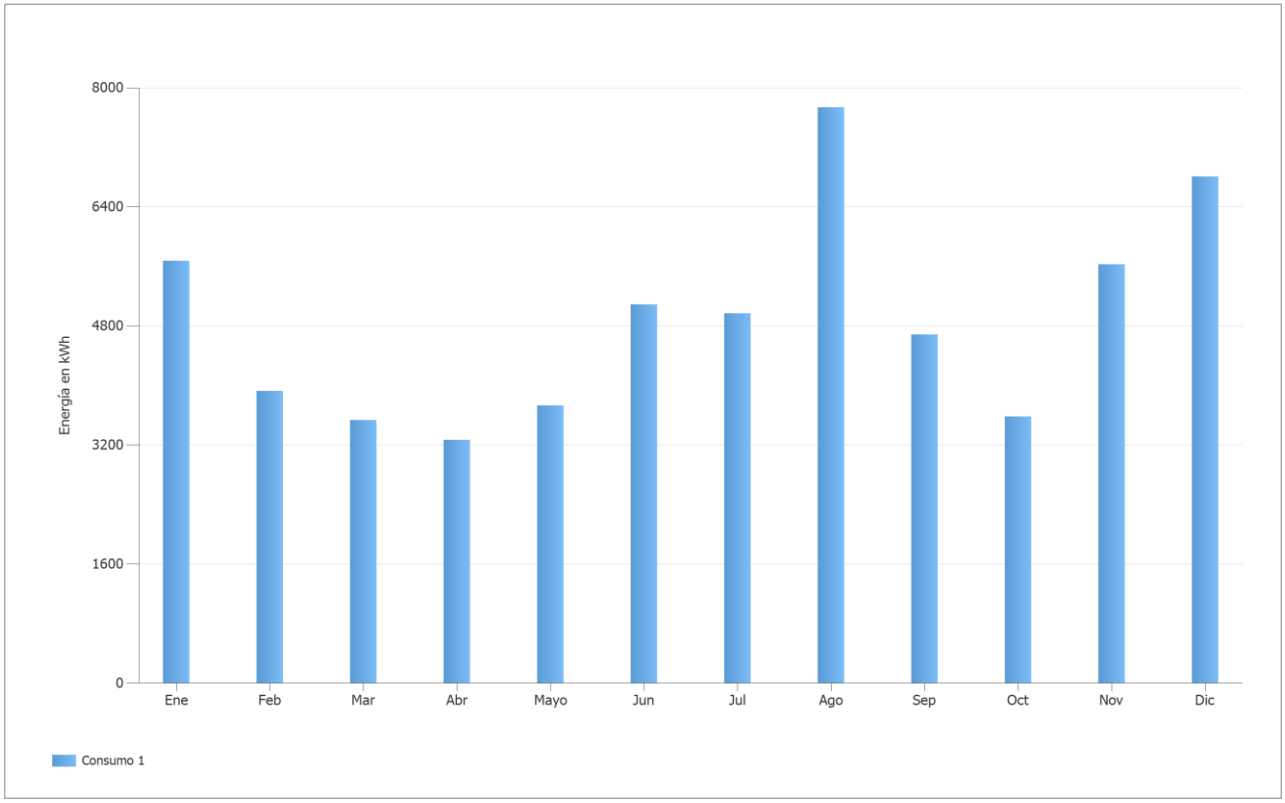


Figura: Consumo

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

3.2 Superficies de módulos

3.2.1 1. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Oeste

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Oeste

Nombre	CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Oeste	
Módulos FV	22 x LR5-72 HPH 555 M G2 (v1)	
Fabricante	LONGI Solar	
Inclinación	10	°
Orientación	Oeste 283	°
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado	
Superficie generador FV	56,8	m²

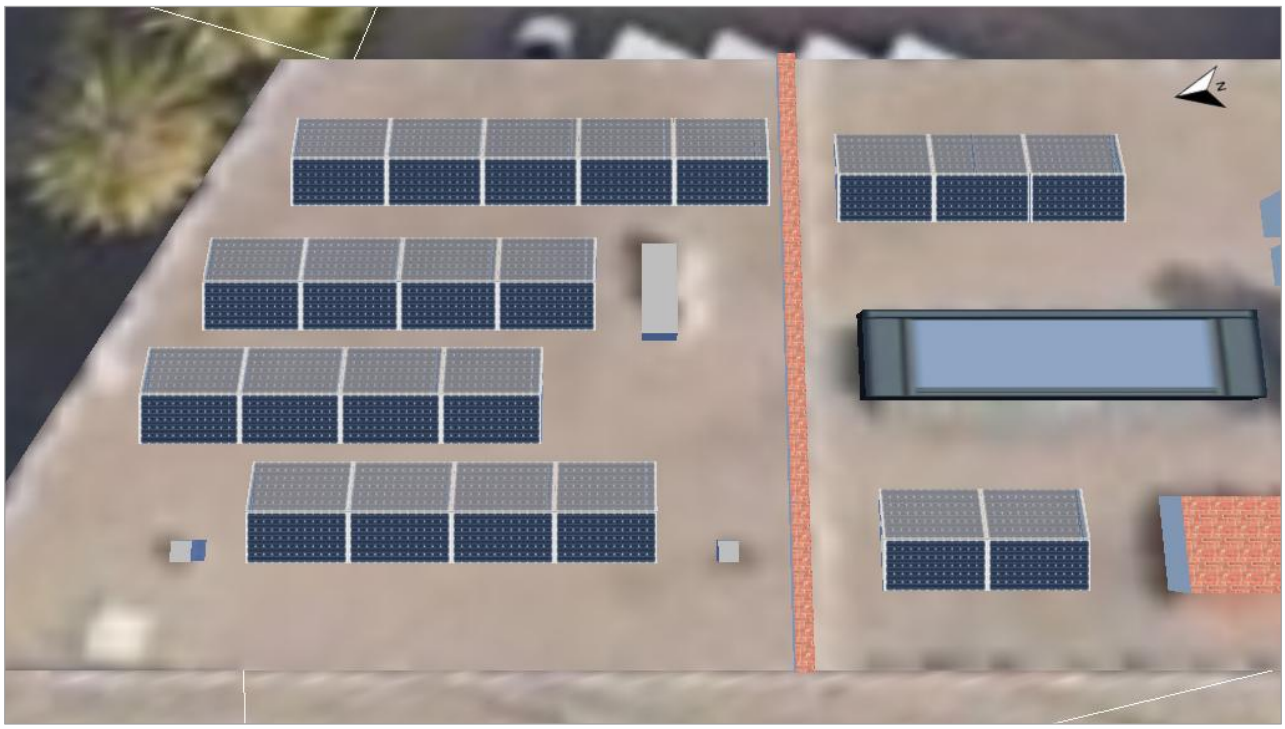


Figura: 1. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Oeste

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

3.2.2 2. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Este

Generador FV, 2. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Este

Nombre	CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Este
Módulos FV	22 x LR5-72 HPH 555 M G2 (v1)
Fabricante	LONGI Solar
Inclinación	10 °
Orientación	Este 103 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	56,8 m²

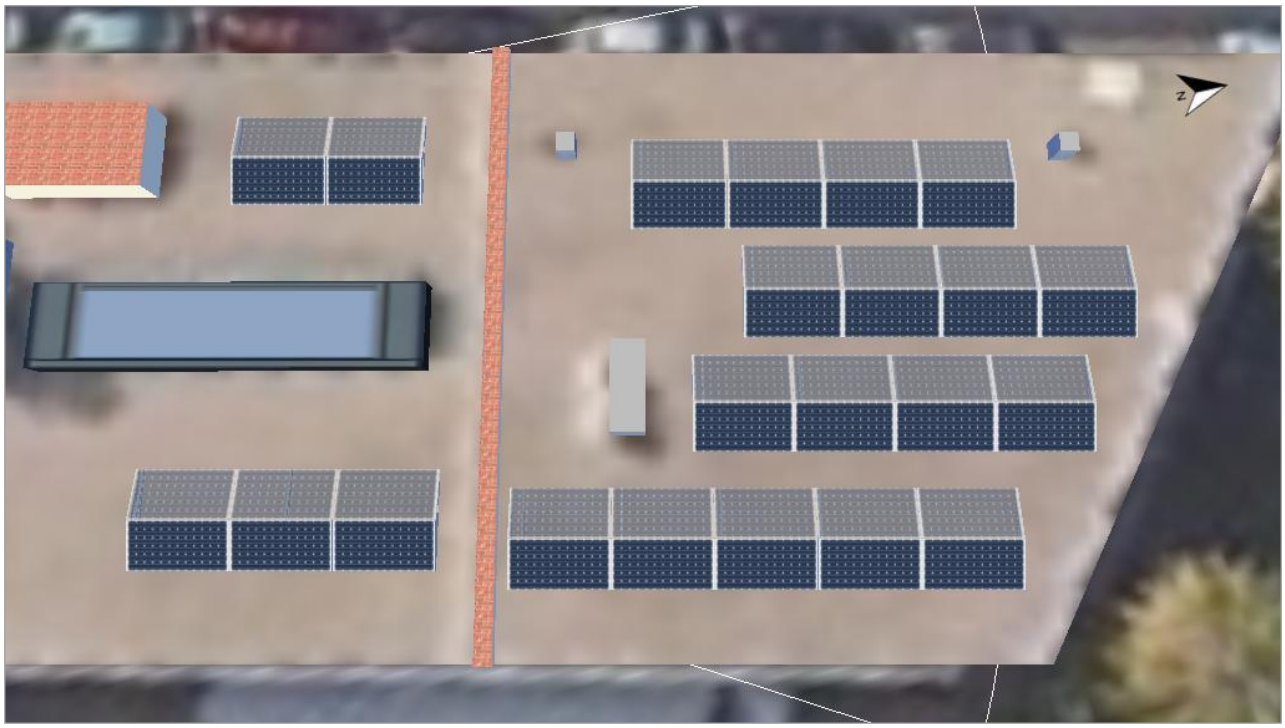


Figura: 2. Superficie fotovoltaica - CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Este

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

3.3 Línea del horizonte, Planificación 3D

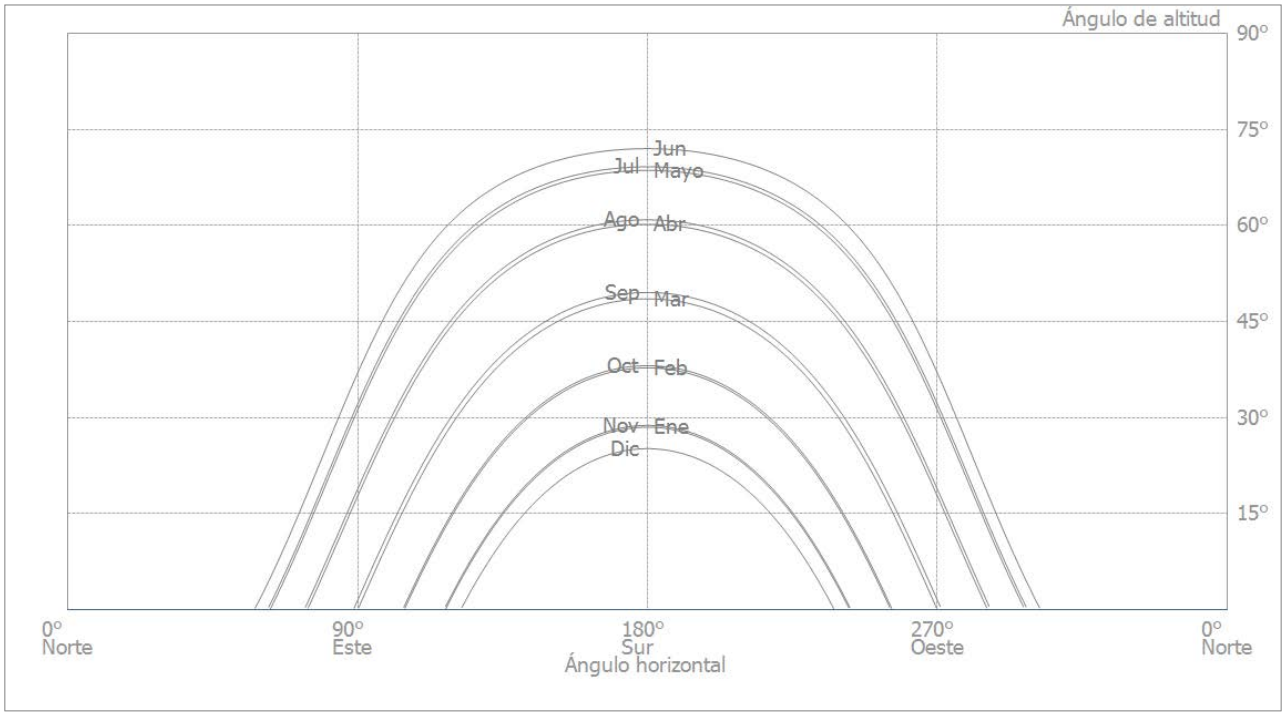


Figura: Horizonte (Planificación 3D)

3.4 Conexión del inversor

Conexión 1	
Superficies de módulos	CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Oeste + CFA Sant Roc-Superficie fotovoltaica Este
Inversores 1	
Modelo	SUN2000-20KTL-M5-400V (v2)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	122,1 %
Conexión	MPP 1: 2 x 11
	MPP 2: 2 x 11

3.5 Red de CA

Red de CA	
Número de fases	3
Tensión de red entre fase y neutro	230 V
Factor de desfase (cos phi)	+/- 1

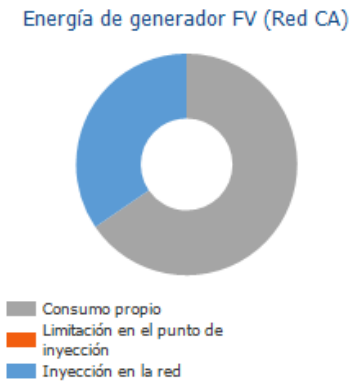
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

4 Resultados de simulación

4.1 Resultados Sistema completo

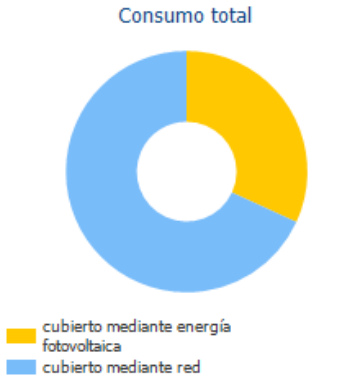
Instalación FV

Potencia generador FV	24,42	kWp
Rendimiento anual espec.	1.167,22	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	88,56	%
Reducción de rendimiento por sombreado	2,5	%
Energía de generador FV (Red CA)	28.528	kWh/Año
Consumo propio	18.674	kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0	kWh/Año
Inyección en la red	9.855	kWh/Año
Proporción de consumo propio	65,4	%
Emisiones de CO_2 evitadas	13.397	kg / año



Consumidores

Consumidores	58.607	kWh/Año
Consumo Standby (Inversores)	25	kWh/Año
Consumo total	58.632	kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	18.674	kWh/Año
cubierto mediante red	39.958	kWh/Año
Fracción de cobertura solar	31,8	%



Grado de autarquía

Consumo total	58.632	kWh/Año
cubierto mediante red	39.958	kWh/Año
Grado de autarquía	31,8	%

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

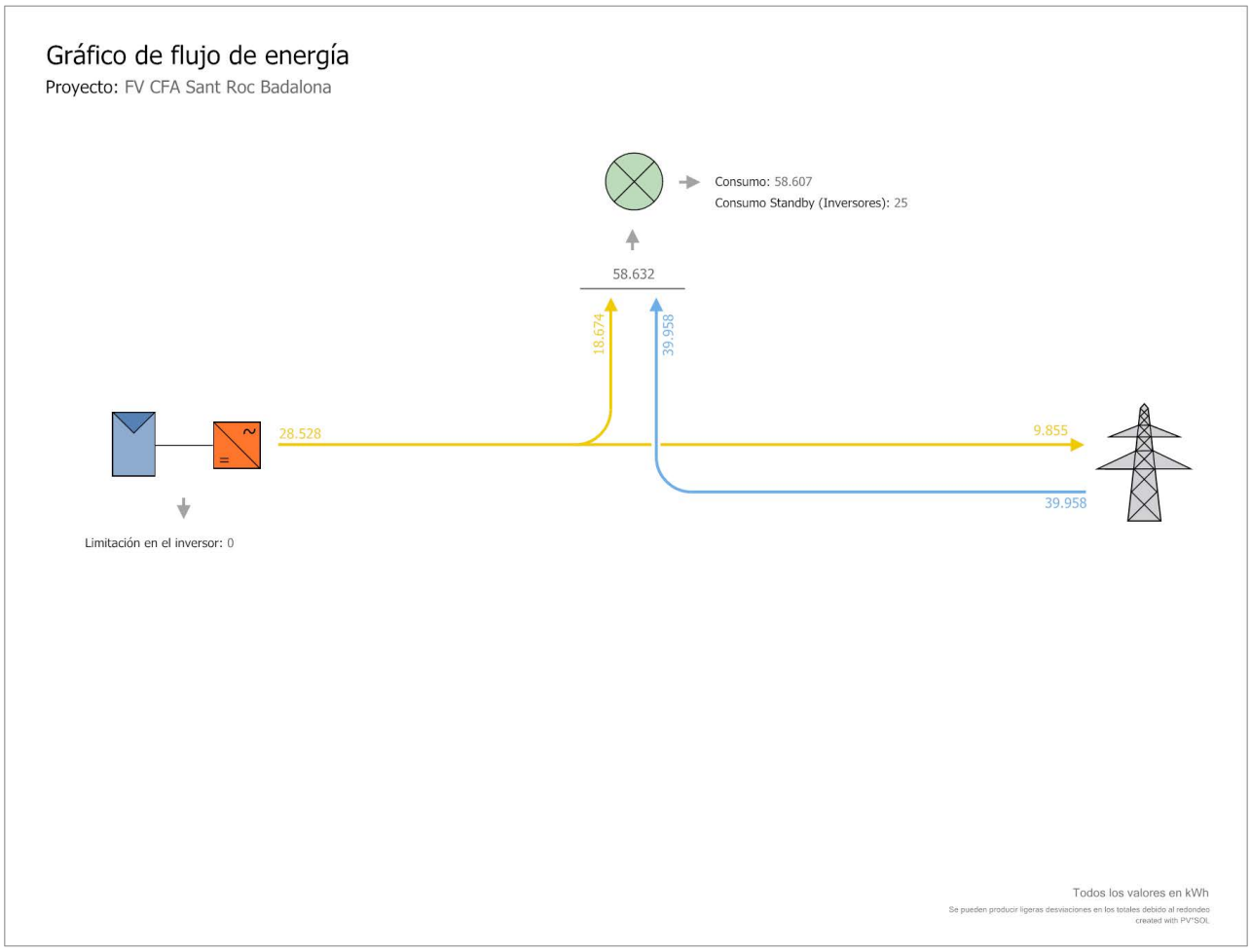


Figura: Flujo de energía

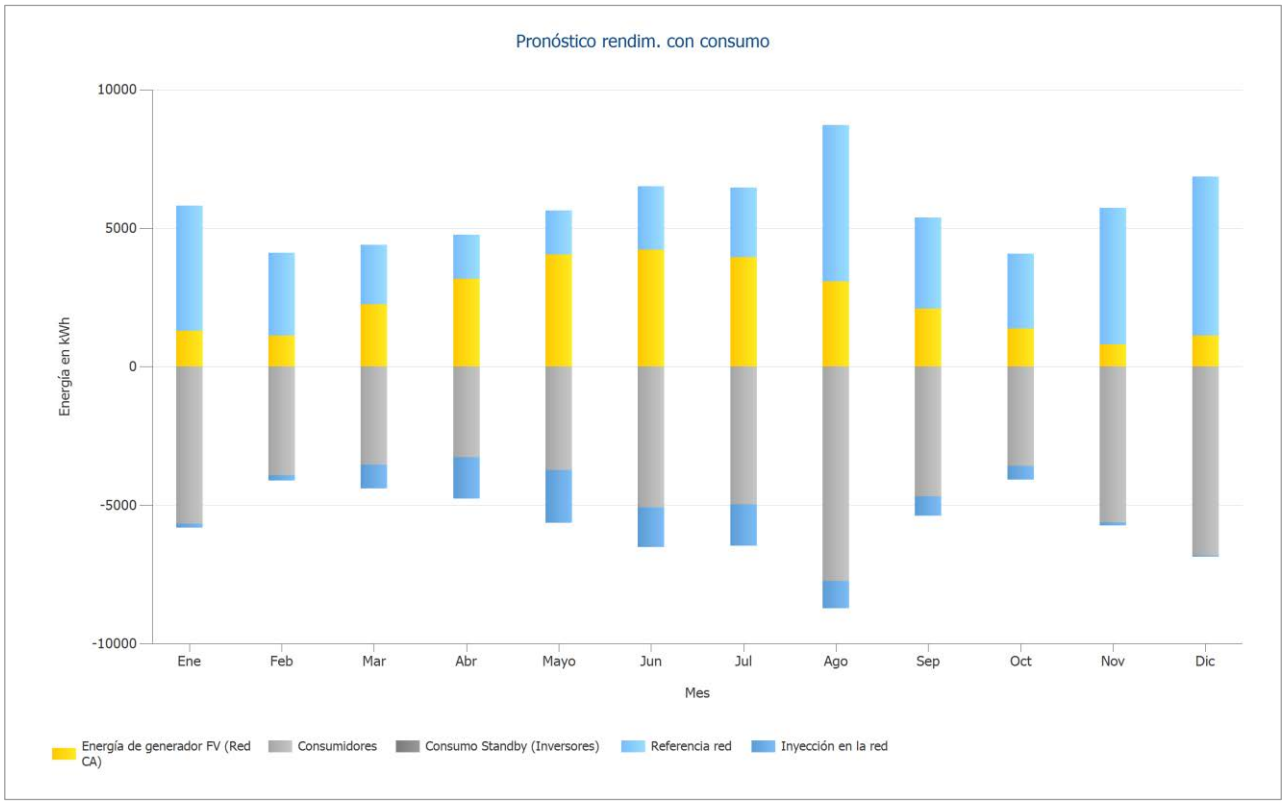


Figura: Pronóstico rendim. con consumo

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

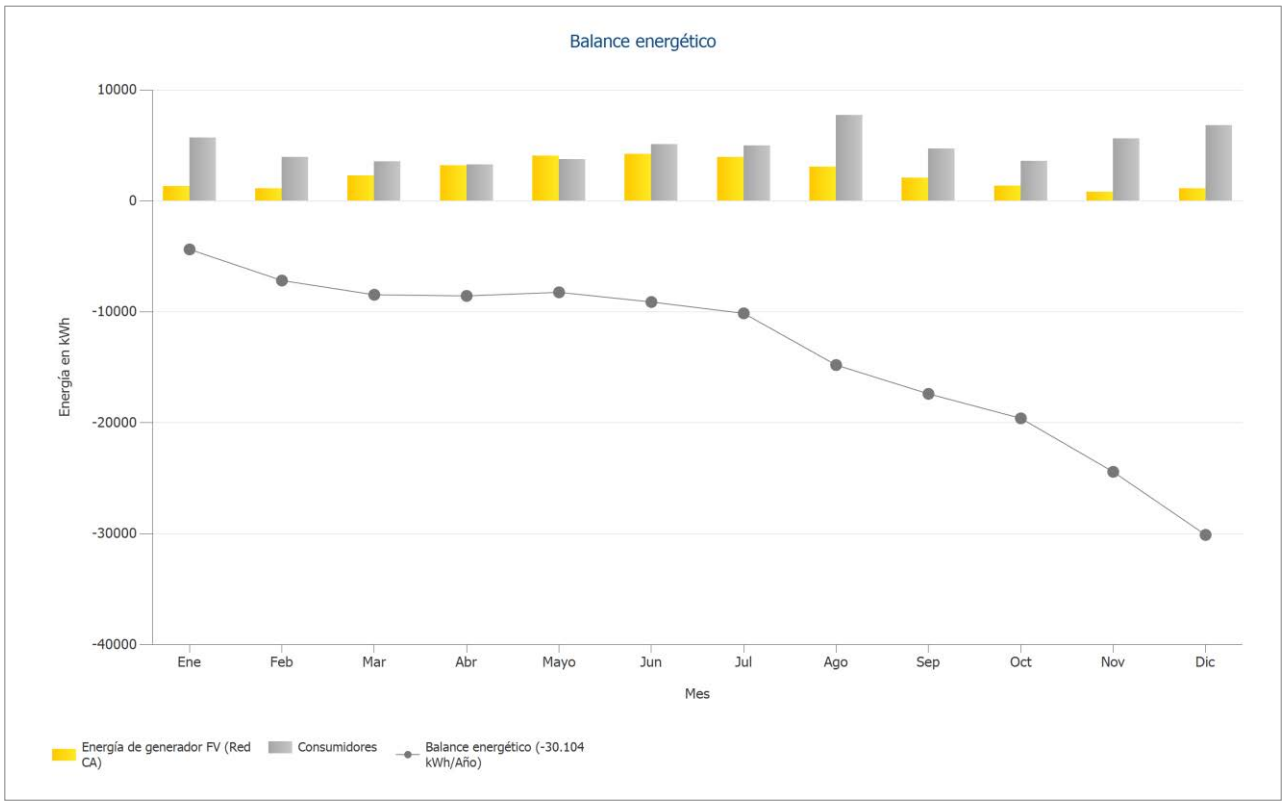


Figura: Balance energético

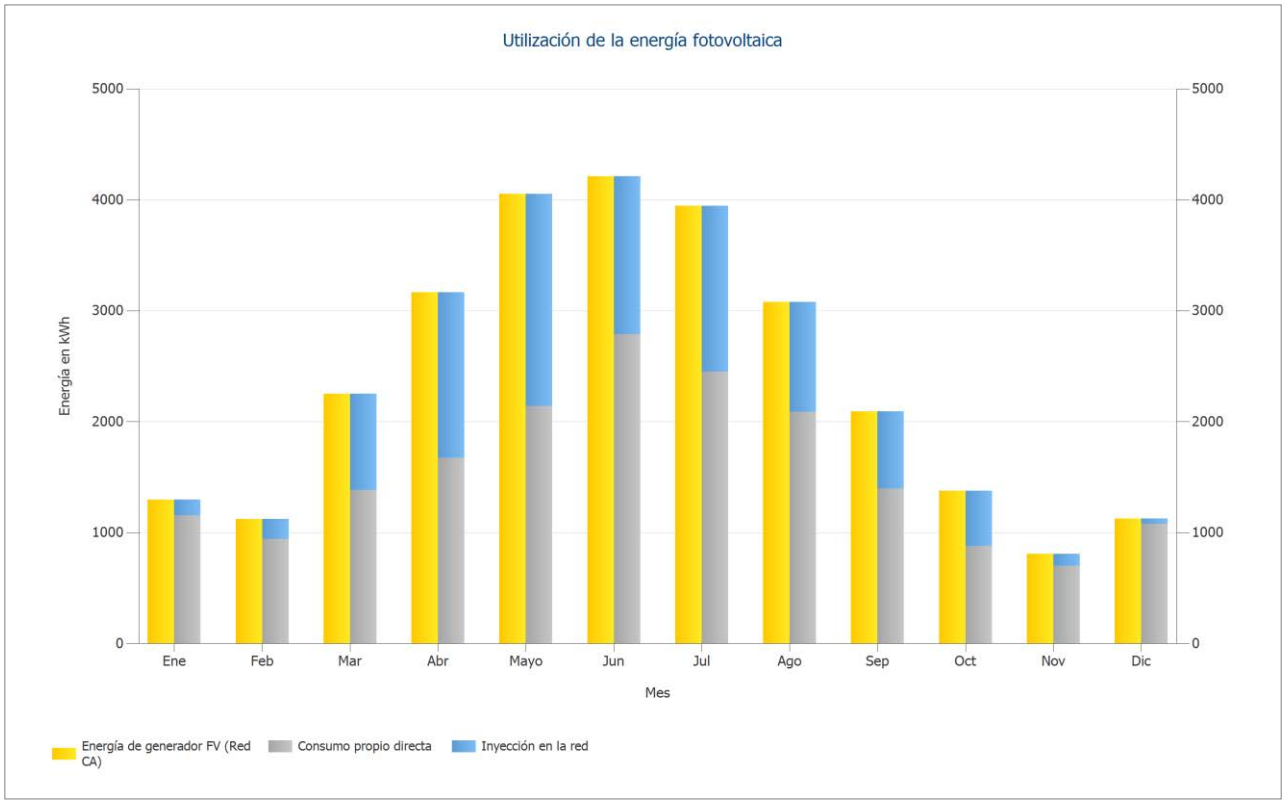


Figura: Utilización de la energía fotovoltaica

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

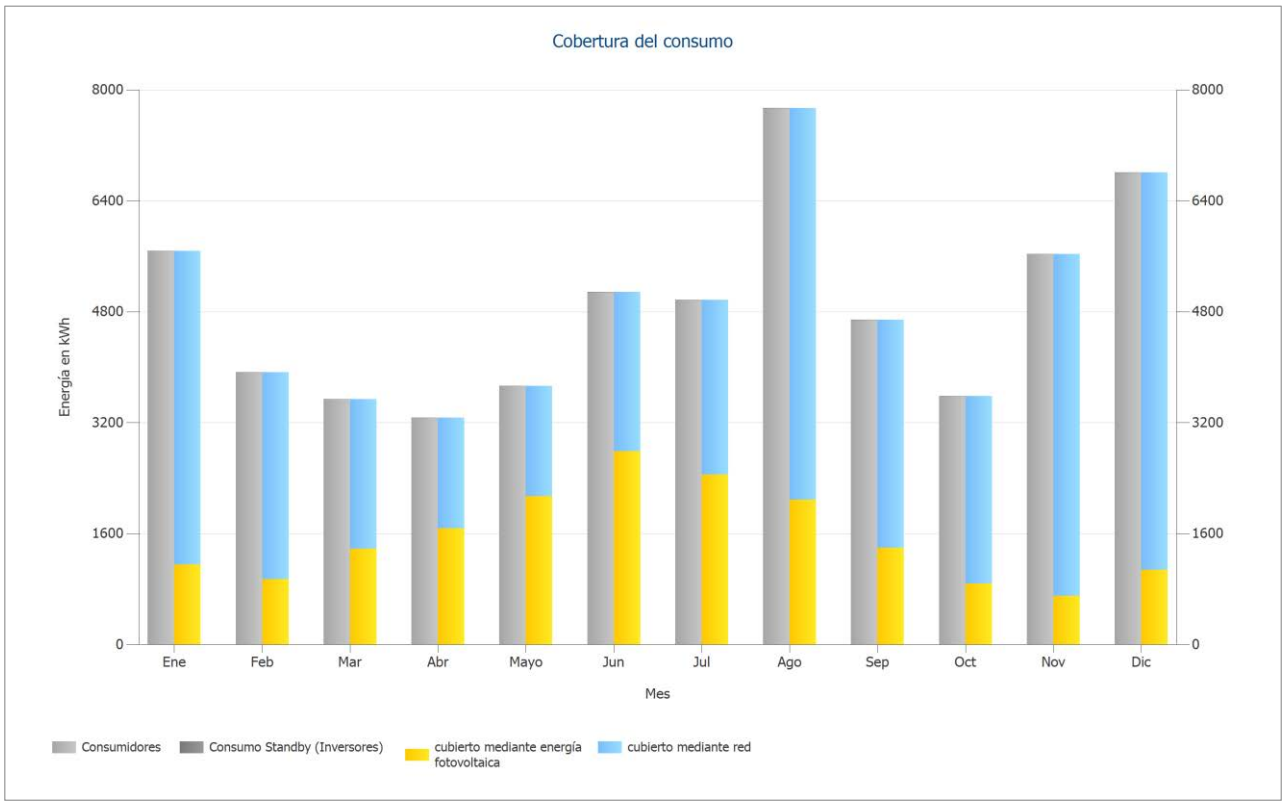


Figura: Cobertura del consumo

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

5 Balance energético de instalación fotovoltaica

Balance energético de instalación fotovoltaica

Radiación global horizontal	**1.349,29**	**kWh/m²**	
Desviación del espectro estandar	-13,49	kWh/m²	-1,00 %
Reflexión del suelo (albedo)	2,03	kWh/m²	0,15 %
Orientación y inclinación de la superficie de módulos	-16,27	kWh/m²	-1,22 %
Sombreado independiente del módulo	-4,33	kWh/m²	-0,33 %
Reflexión en la superficie del módulo	-6,60	kWh/m²	-0,50 %
Irradiación global sobre módulo	**1.310,62**	**kWh/m²**	
	1.310,62	kWh/m²	
	x 113,663	m²	
	= 148.969,00	kWh	
Irradiación global fotovoltaica	**148.969,00**	**kWh**	
Ensuciamiento	0,00	kWh	0,00 %
Conversión STC (eficiencia nominal de módulo 21,5 %)	-116.946,44	kWh	-78,50 %
Energía fotovoltaica nominal	**32.022,56**	**kWh**	
Ensombrecimiento parcial específico del módulo	-367,61	kWh	-1,15 %
Rendimiento con luz débil	-346,50	kWh	-1,09 %
Desviación de la temperatura nominal del módulo	-1.068,45	kWh	-3,41 %
Diodos	-20,84	kWh	-0,07 %
Inadecuación (datos del fabricante)	-604,38	kWh	-2,00 %
Inadecuación (Conexión/sombreado)	-281,66	kWh	-0,95 %
Energía fotovoltaica (CC) sin limitación de corriente por inversor	**29.333,12**	**kWh**	
Potencia de arranque DC no alcanzada	-1,72	kWh	-0,01 %
Regulación por rango de tensión MPP	0,00	kWh	0,00 %
Regulación por corriente CC máx.	0,00	kWh	0,00 %
Regulación por potencia CC máx.	0,00	kWh	0,00 %
Regulación por potencia CA máx. / cos phi	-95,56	kWh	-0,33 %
Adaptación MPP	-29,24	kWh	-0,10 %
Energía FV (DC)	**29.206,60**	**kWh**	
Energía en la entrada del inversor	**29.206,60**	**kWh**	
Desviación de la tensión de entrada de la tensión nominal	-123,99	kWh	-0,42 %
Conversión DC/AC	-554,22	kWh	-1,91 %
Consumo Standby (Inversores)	-24,94	kWh	-0,09 %
Pérdida total de cables	0,00	kWh	0,00 %
Energía fotovoltaica (CA) menos consumo en modo de espera	**28.503,46**	**kWh**	
Energía de generador FV (Red CA)	**28.528,39**	**kWh**	

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

6 Análisis de rentabilidad

6.1 Resumen

Datos del sistema		
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	9.855	kWh/Año
Potencia generador FV	24,4	kWp
Puesta en marcha de la instalación	01/04/2026	
Periodo de consideración	20	Años
Interés del capital	1	%

Parámetros económicos		
Tasa interna de retorno (TIR)	10,34	%
Cashflow acumulado (caja)	39.229,95	€
Duración amortización	8,0	Años
Costes de producción de energía	0,0712	€/kWh

Resumen de pagos		
costes específicos de inversión	1.500,00	€/kWp
Coste de la inversión	36.630,00	€
Pagos únicos	0,00	€
Subvenciones	0,00	€
Costes anuales	0,00	€/Año
Otros beneficios y ahorros.	0,00	€/Año

Remuneración y ahorros		
Remuneración total en el primer año	1.954,18	€/Año
Ahorros durante el primer año	2.633,21	€/Año

Real Decreto 1578/2008 - Instalaciones en techo (Tipo I)		
Validez	01/04/2011 - 31/03/2036	
Remuneración spec. por energía inyectada en la red	0,1983	€/kWh
Tarifa de inyección	1954,1756	€/Año

Tarifa estándar (Example)		
Precio de trabajo	0,1412	€/kWh
Factor de cambio del precio del costo del consumo energético	2	%/Año

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

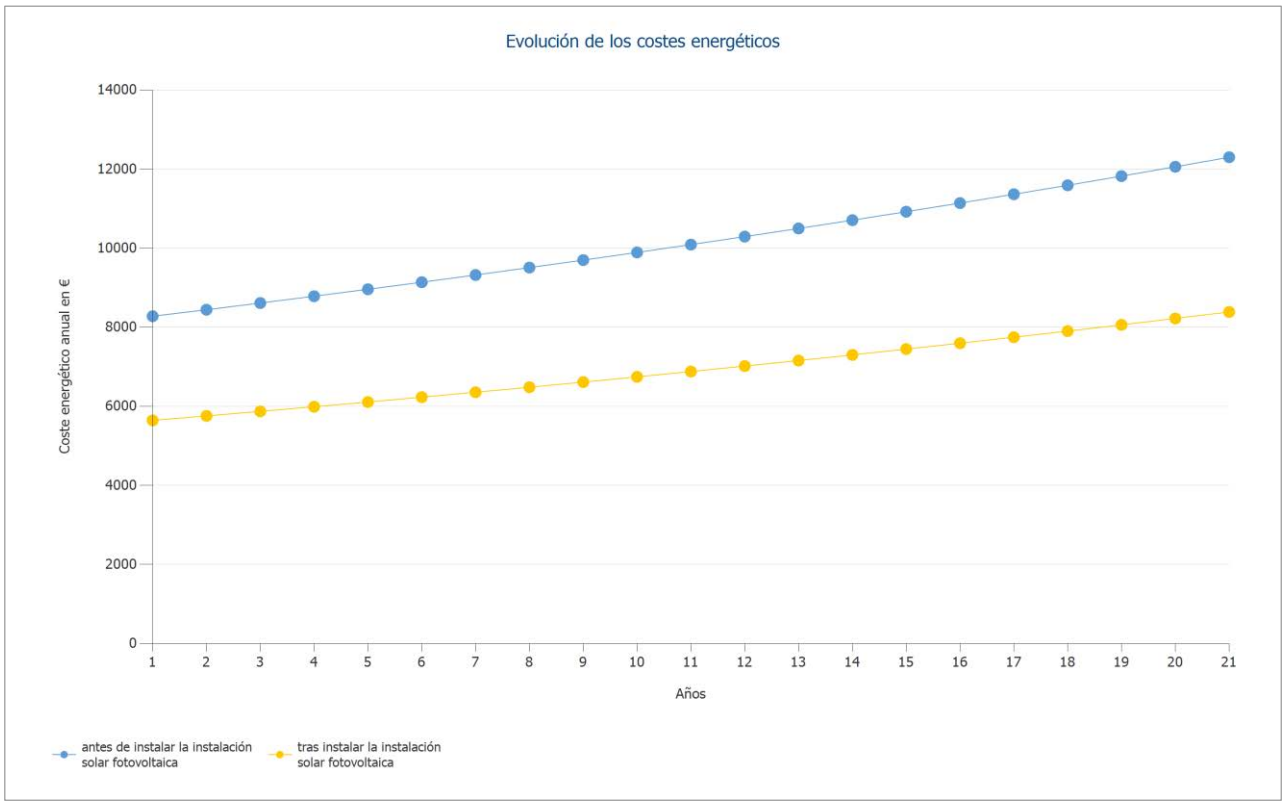


Figura: Evolución de los costes energéticos

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

6.2 Flujo de caja

Flujo de caja

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-36.630,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa de inyección	1.934,83 €	1.915,67 €	1.896,70 €	1.877,92 €	1.859,33 €
Ahorro consumo electricidad	2.607,14 €	2.632,95 €	2.659,02 €	2.685,35 €	2.711,94 €
Flujo de caja anual	**-32.088,03 €**	**4.548,62 €**	**4.555,73 €**	**4.563,27 €**	**4.571,27 €**
Cashflow acumulado (caja)	-32.088,03 €	-27.539,41 €	-22.983,68 €	-18.420,41 €	-13.849,14 €

Flujo de caja

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa de inyección	1.840,92 €	1.822,69 €	1.804,65 €	1.786,78 €	1.769,09 €
Ahorro consumo electricidad	2.738,79 €	2.765,90 €	2.793,29 €	2.820,95 €	2.848,88 €
Flujo de caja anual	**4.579,71 €**	**4.588,60 €**	**4.597,94 €**	**4.607,73 €**	**4.617,97 €**
Cashflow acumulado (caja)	-9.269,43 €	-4.680,83 €	-82,89 €	4.524,84 €	9.142,81 €

Flujo de caja

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa de inyección	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ahorro consumo electricidad	2.877,08 €	2.905,57 €	2.934,34 €	2.963,39 €	2.992,73 €
Flujo de caja anual	**2.877,08 €**	**2.905,57 €**	**2.934,34 €**	**2.963,39 €**	**2.992,73 €**
Cashflow acumulado (caja)	12.019,89 €	14.925,46 €	17.859,80 €	20.823,19 €	23.815,92 €

Flujo de caja

	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tarifa de inyección	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ahorro consumo electricidad	3.022,36 €	3.052,29 €	3.082,51 €	3.113,03 €	3.143,85 €
Flujo de caja anual	**3.022,36 €**	**3.052,29 €**	**3.082,51 €**	**3.113,03 €**	**3.143,85 €**
Cashflow acumulado (caja)	26.838,28 €	29.890,57 €	32.973,07 €	36.086,10 €	39.229,95 €

Las tasas de degradación e inflación se aplican mensualmente durante todo el período de observación. Esto ya se realiza en el primer año.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

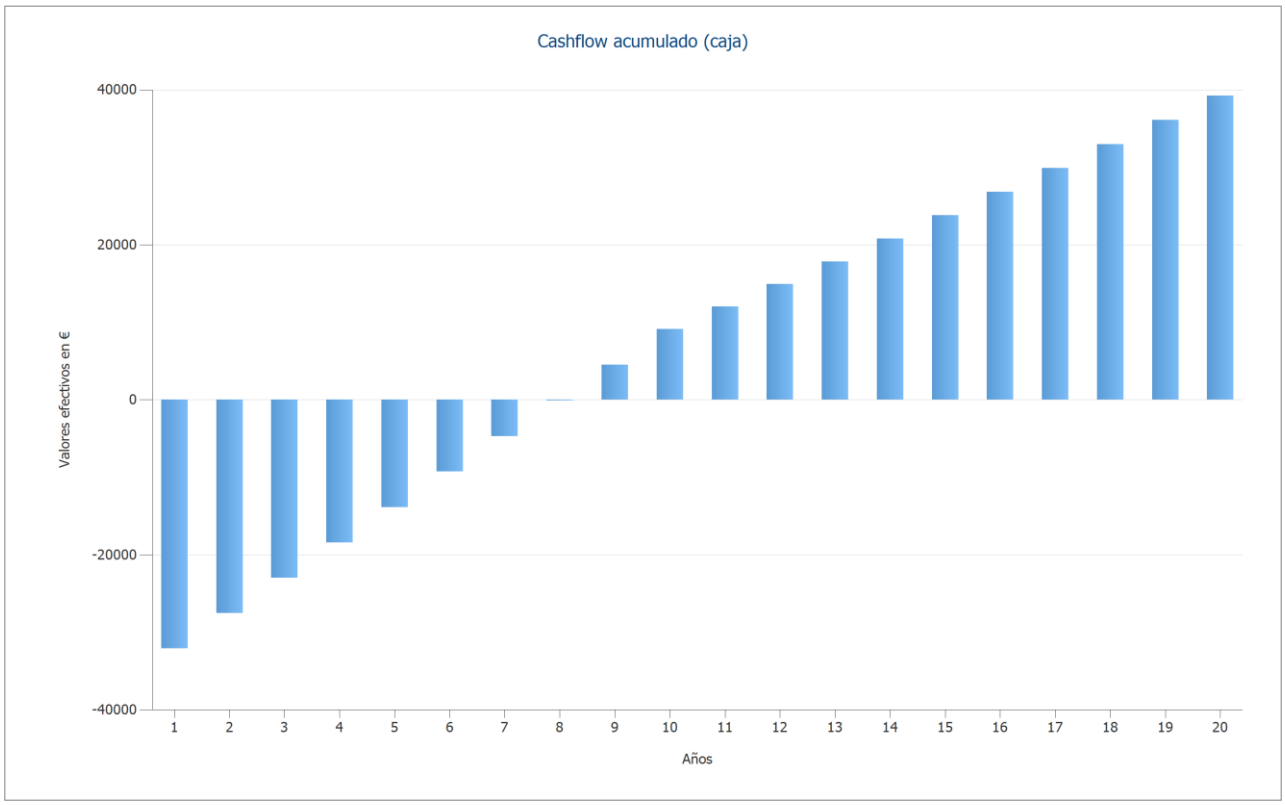


Figura: Cashflow acumulado (caja)

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

7 Planos y listado de piezas

7.1 Esquema eléctrico

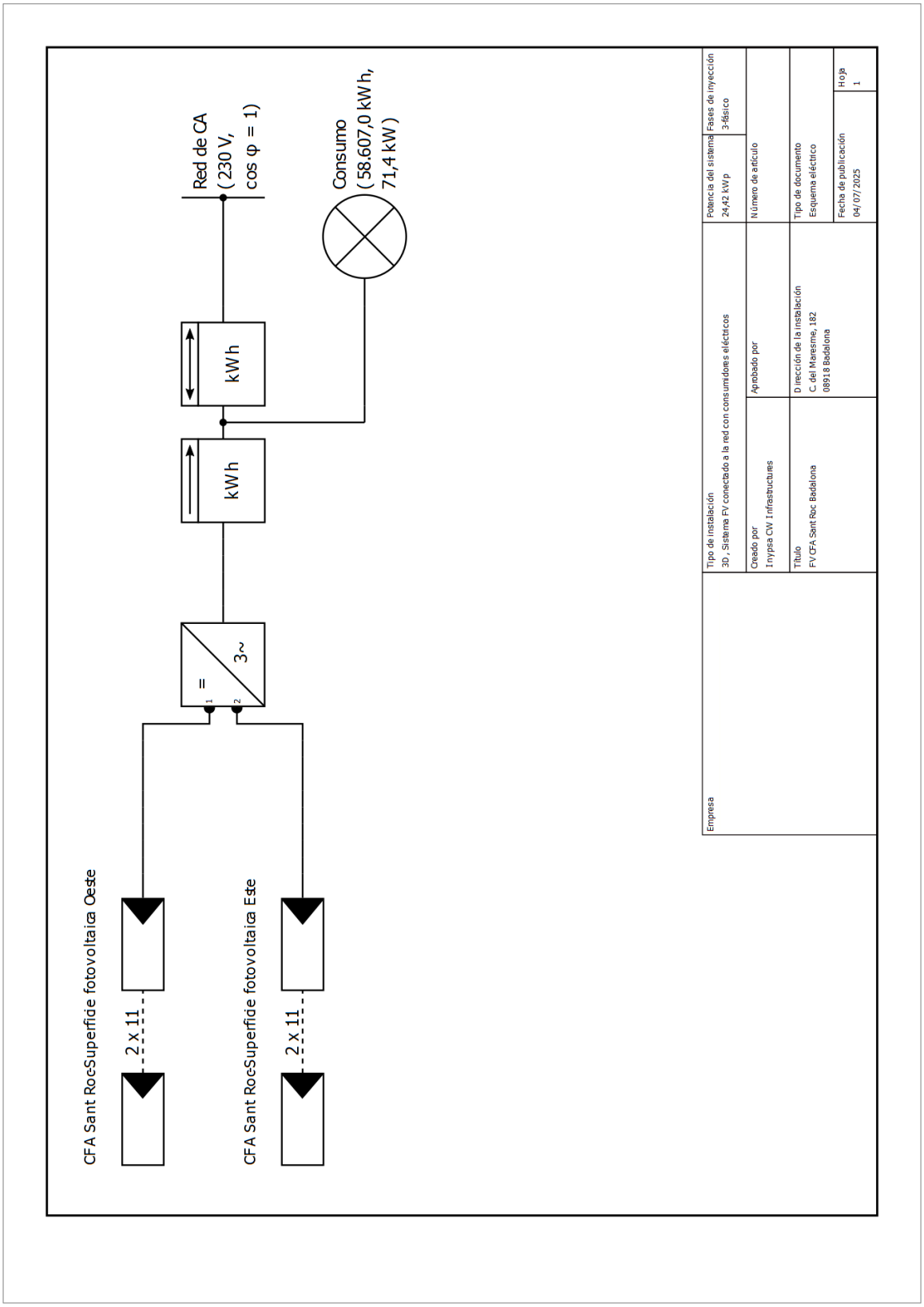


Figura: Esquema eléctrico

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

7.2 Plano de conjunto

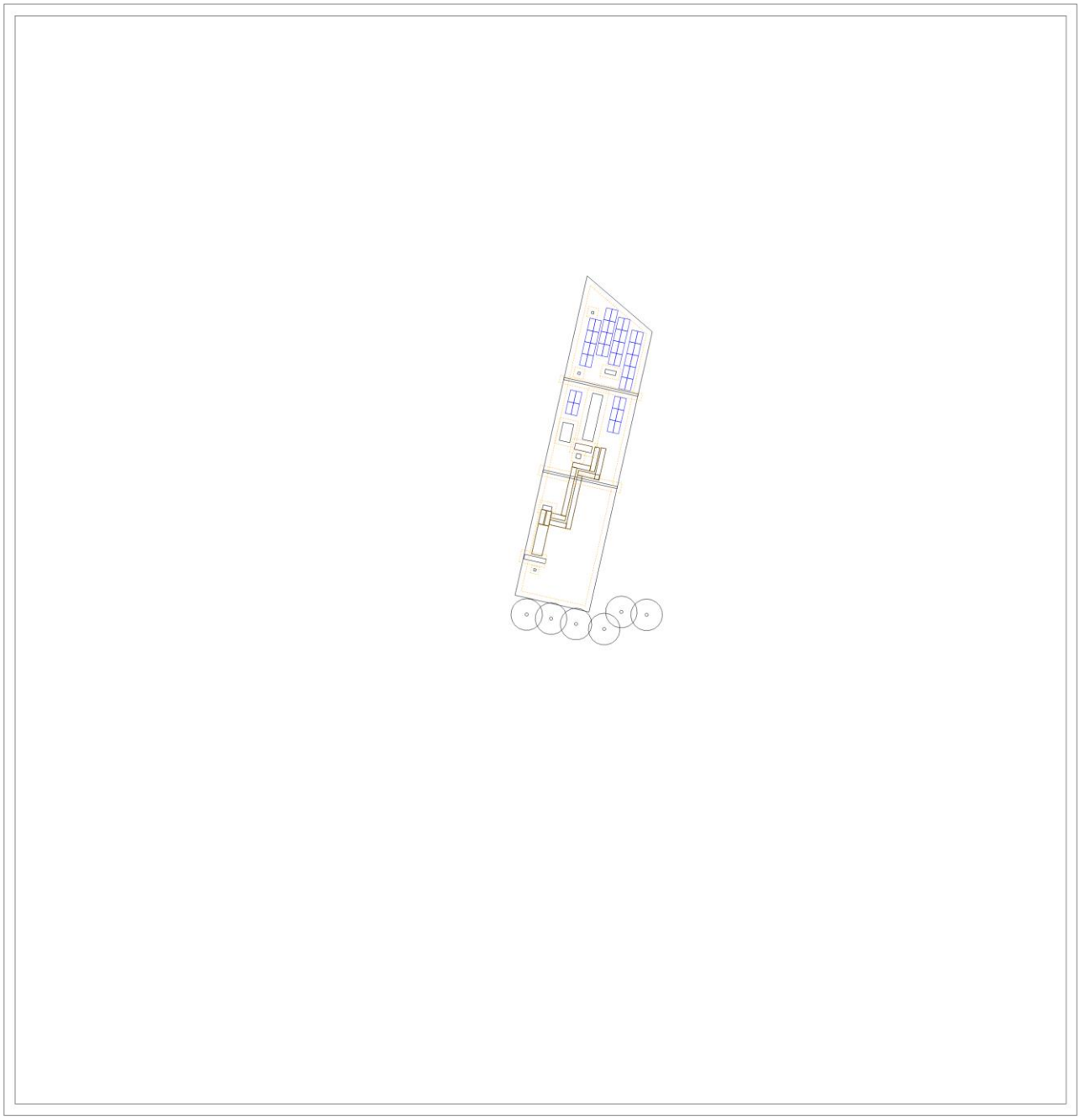


Figura: Plano de conjunto

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

7.3 Plan de acotación

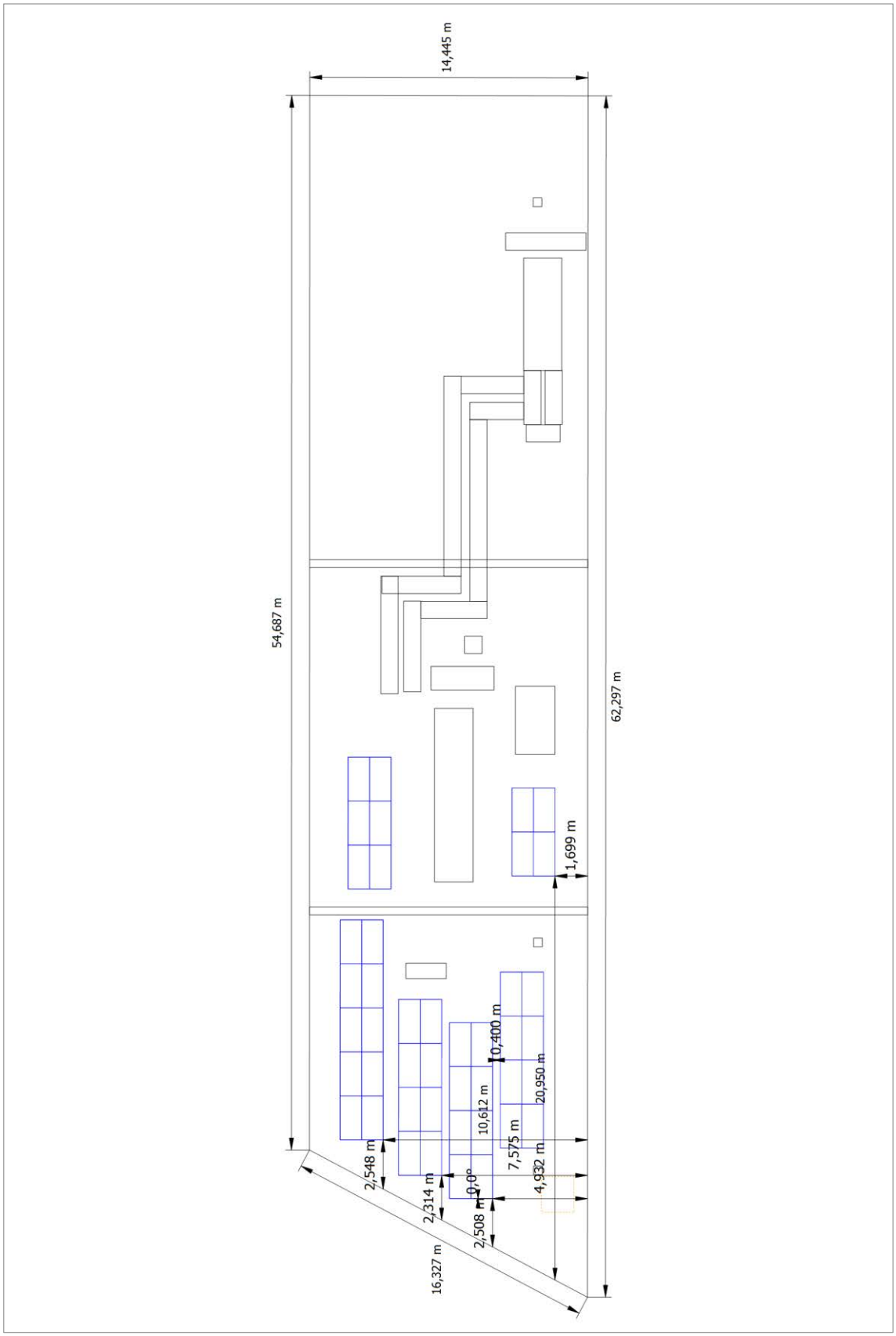


Figura: CFA Sant Roc - Superficie a ocupar Oeste

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42. 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

7.4 Plano de líneas

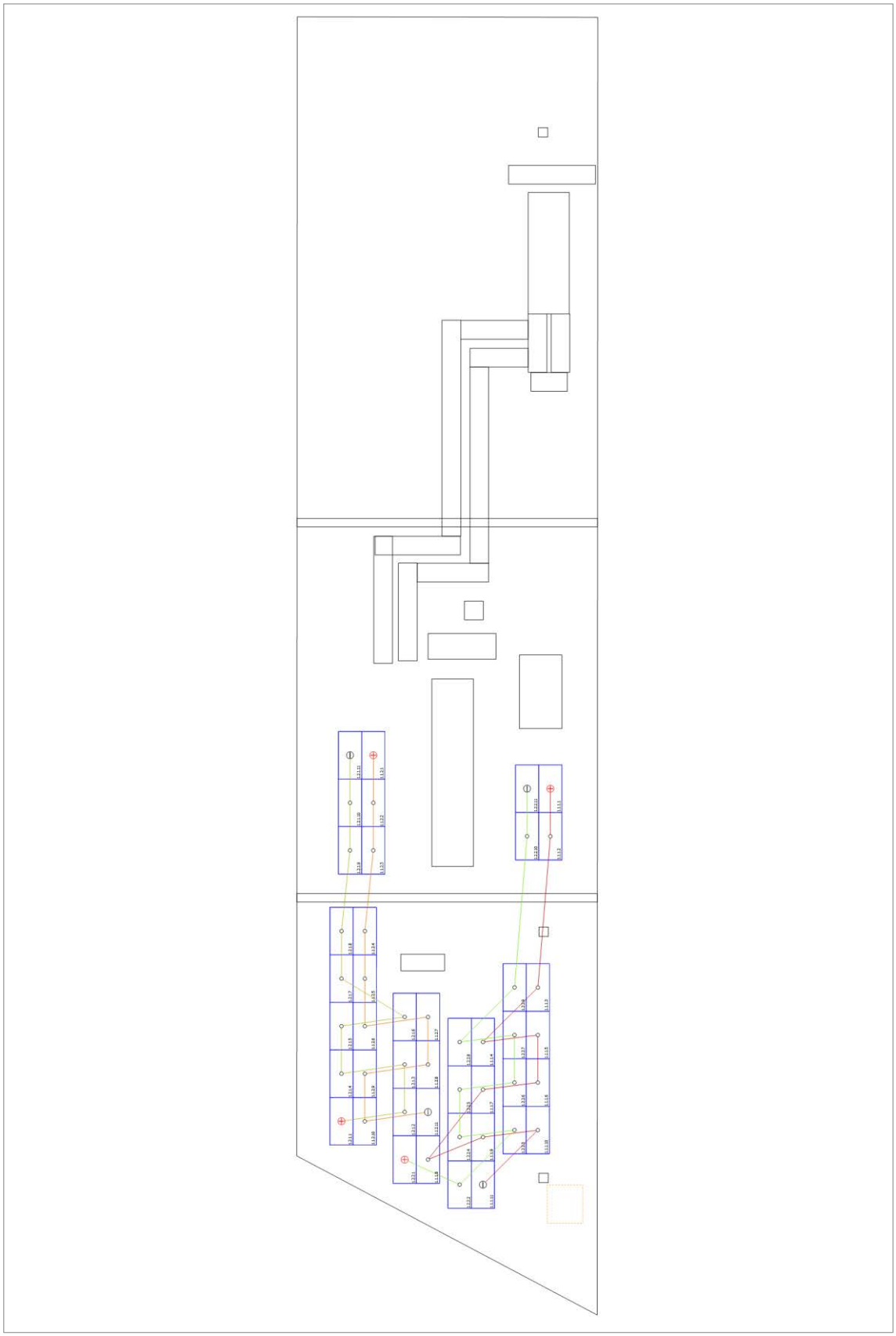


Figura: CFA Sant Roc - Superficie a ocupar Oeste

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

7.5 Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		LONGI Solar	LR5-72 HPH 555 M G2	44	Pieza
2	Inversores		Huawei Technologies	SUN2000-20KTL-M5-400V	1	Pieza
3	Componentes			Contador de inyección	1	Pieza
4	Componentes			Contador reversible	1	Pieza

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

8 Capturas de pantalla, Planificación 3D

8.1 Sombreado

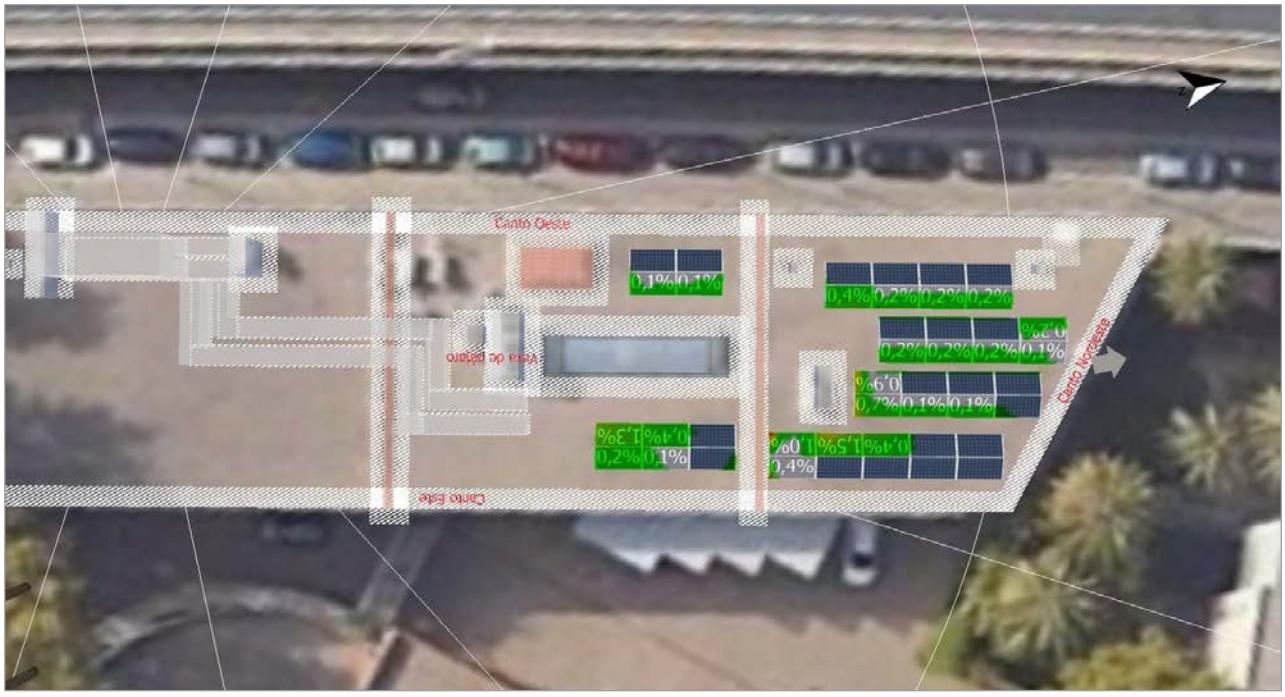


Figura: Captura de pantalla01

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

FITXES TÈCNIQUES

Infraestructures.cat de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SmartLogger3000A

HUAWEI



Inteligente
Diseño de control de exportación inteligente cero

Seguro
Fácil de instalar en el sitio

Fiable
Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
	Gestión de dispositivos
Max. Número de dispositivos manejables	80
	Interfaz de comunicación
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G [1]	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz [2]
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
	Protocolo de comunicación
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
	Interacción
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
	Ambiente
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4,000 m
	Alimentación
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
	Datos generales
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

*1 Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.
*2 Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

Version No.:02-(20190512)

SOLAR.HUAWEI.COM/ES/

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Smart PV Controller

HUAWEI



Seguridad activa

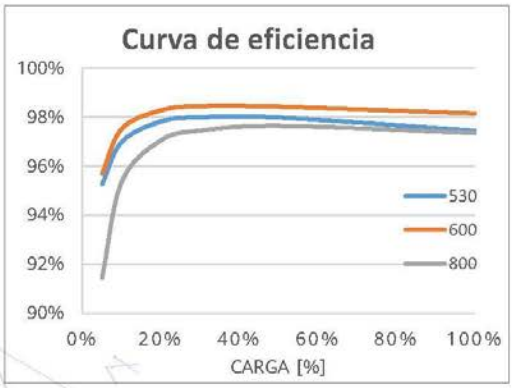
Protección contra arcos eléctricos con tecnología IA

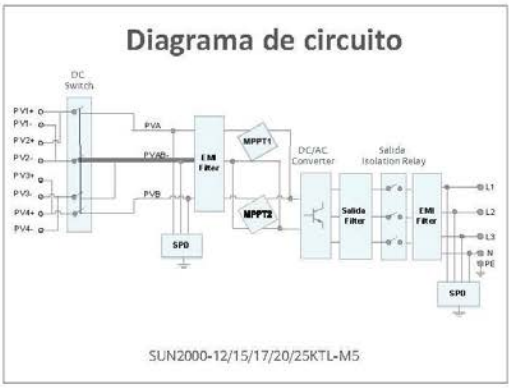
Mayor rendimiento

Hasta un 30% más de energía con optimizadores

Comunicación flexible

Comunicación soportada
WiFi, Ethernet, 4G





SOLAR.HUAWEI.COM/EU

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000 -12KTL-M5	SUN2000 -15KTL-M5	SUN2000 -17KTL-M5	SUN2000 -20KTL-M5	SUN2000 -25KTL-M5
Eficiencia					
Máxima eficiencia	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%	98.4%
Eficiencia europea ponderada	97.9%	98.0%	98.1%	98.1%	98.2%
Entrada					
Pot. FV Máx. recomendada [1]	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Máx. tensión de entrada [2]	1,100 V				
Rango de tensión a potencia máx.	370V~800V	410V~800V	440V~800V	480V~800V	530~800V
Rango de tensión del MPPT [3]	200 V ~ 1,000 V				
Tensión de arranque	200 V				
Tensión nominal de entrada	600 V				
Máx. corriente de entrada	30 A (por MPPT) / 20 A (por string)				
Máx. corriente de cortocircuito	40 A				
Número de MPPTs	2				
Número máximo de entradas	4				
Salida					
Conexión a red eléctrica	Trifásico				
Potencia de salida nominal	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Máx. potencia aparente	13,200 W	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Tensión de salida nominal	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 239.6 Vac / 415Vac, 3W + N + PE				
Frecuencia nominal de red	50 Hz / 60 Hz				
Máx. corriente de salida	18.2A/380Vac 17.3A/400Vac 16.7A/415Vac	25.2A/380Vac 23.9A/400Vac 23.1A/415Vac	28.6A/380Vac 27.1A/400Vac 26.1A/415Vac	33.6A/380Vac 31.9A/400Vac 30.8A/415Vac	42.0A/380Vac 39.9A/400Vac 38.5A/415Vac
Factor de potencia ajustable	0.8 capacitivo ... 0.8 inductivo				
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %				
Características y protecciones					
Categoría de sobretensiónes	PV Ⅱ/AC Ⅲ				
Seccionador de DC	Sí				
Protección anti-isla	Sí				
Protección AC de sobrecorriente	Sí				
Protección de polaridad inversa	Sí				
Detección de fallo en el string	Sí				
Descargador de sobretensiónes DC	TIPO II				
Descargador de sobretensiónes AC	CLASE II				
Monitorización de corriente residual	Sí				
Protección ante arco eléctrico	Sí				
Control del receptor Ripple	Sí				
Recuperación PID integrada [4]	Sí				
Datos Generales					
Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C				
Humedad de operación relativa	0 % RH ~ 100% RH				
Altitud de operación	0 ~ 4,000 m (Derrateo a partir de 2000 m)				
Ventilación	Sistema Inteligente de Refrigeración Forzada				
Pantalla	Indicadores LED; WLAN Integrado + FusionSolar App				
Comunicación	RS485; WLAN/Ethernet vía Smart Dongle-WLAN-FE (Opcional) 4G / 3G / 2G vía Smart Dongle-4G (Opcional)				
Peso (incluida ménsula de montaje)	21kg				
Dimensiones (A x A x P) (incluido soporte de montaje)	546 x 460 x 228mm				
Grado de protección	IP66				
Conector en DC	Staubli MC4				
Compatibilidad con optimizadores					
Optimizador compatible vía DC MBUS	SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P,MERC-1100W/1300W-P				
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)					
Seguridad	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2				
Estándares de conexión a red eléctrica	G59, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TCR DE, IEC61727, IEC62116				

*1 La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 40.000 Wp con diseño largo de strings y se conectan [illegible]
*2 El valor máximo de tensión de entrada [illegible]
*3 Cuando la tensión de entrada de DC más alta del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento [illegible]
*4 SUN2000-12-50KTL-M2 incrementa el potencial por encima de cero entre el FV- y tierra, a través del Sistema Integrado de [illegible] la degradación del módulo FV debido al efecto PID.
Los módulos que soportan esta función son: Tipo-P (mono, poly).

Version No.:01-(20150716)

SOLAR.HUAWEI.COM/EU

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Smart Power Sensor

HUAWEI



Preciso
Precisión de medición: Clase 1

Fácil y sencillo
Pantalla LCD, fácil de configurar y comprobar

Energía eficiente
Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas	DDSU666-H	DTSU666-H 250A/50mA
Datos generales		
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65.5 mm	100 x 72 x 65.5 mm
Tipo de montaje	DIN35 Rail	
Peso (incluidos los cables)	1.2 kg	1.5 kg
Fuente de alimentación		
Tipo de red eléctrica	1P2W	3P4W
Tensión de entrada (por fase)	176 Vac ~ 288 Vac	
Consumo de potencia	≤ 0.8 W	≤ 1 W
Rango de medición		
Tensión de línea	/	304 Vac ~ 499 Vac
Tensión por fase	176 Vac ~ 288 Vac	
Intensidad	0 ~ 100 A	0 ~ 250 A
Precisión de medición		
Tensión	±0.5 %	
Intensidad / Potencia / Energía	±1 %	
Frecuencia	±0.01 Hz	
Comunicación		
Interfaz	RS485	
Velocidad de transmisión en baudios	9,600 bps	
Protocolo de comunicación	Modbus-RTU	
Entorno		
Rango de temperatura de operación	-25 °C ~ 60 °C	
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 70 °C	
Humedad de operación	5 %RH ~ 95 %RH (sin condensación)	
Otros		
Accesorios	Cable RS485 (10 m) 1 CT 100 A/40 mA (5 m) 	3 CT 250 A/50 mA (5 m) 

Version No.:03-(20200622)

SOLAR.HUAWEI.COM/ES/

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat



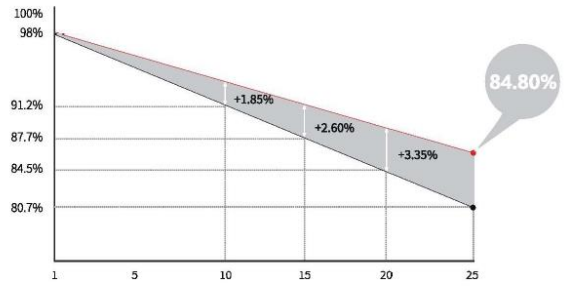
Hi-MO 5m

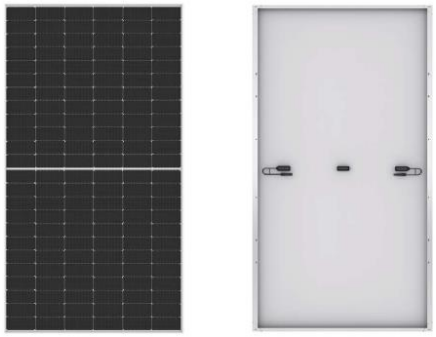
LR5-72HPH 535~555M

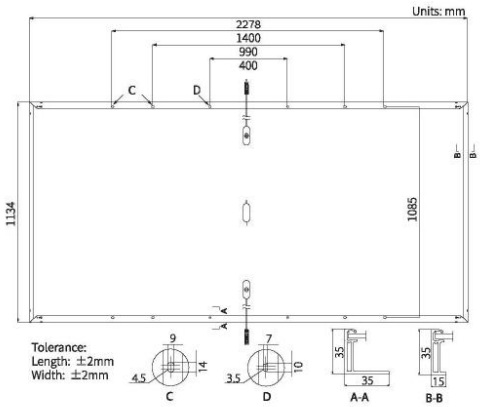
21.5%	0~3%	<2%	0.55%	HALF-CELL
MAX MODULE EFFICIENCY	POWER TOLERANCE	FIRST YEAR POWER DEGRADATION	YEAR 2-25 POWER DEGRADATION	Lower operating temperature

Additional Value

25-Year Power Warranty







Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm², +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	27.5kg
Dimension	2278×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC

Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-72HPH-535M		LR5-72HPH-540M		LR5-72HPH-545M		LR5-72HPH-550M		LR5-72HPH-555M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	535	399.9	540	403.6	545	407.4	550	411.1	555	414.8
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.35	46.40	49.50	46.54	49.65	46.68	49.80	46.82	49.95	46.97
Short Circuit Current (Isc/A)	13.78	11.14	13.85	11.20	13.92	11.25	13.98	11.31	14.04	11.35
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.50	38.55	41.65	38.69	41.80	38.83	41.95	38.97	42.10	39.11
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.90	10.38	12.97	10.43	13.04	10.49	13.12	10.56	13.19	10.61
Module Efficiency(%)	20.7		20.9		21.1		21.3		21.5	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.265%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.340%/°C

LONGi

No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Economic And Technological Development Zone, Xi'an, Shaanxi, China.
Web: en.longi-solar.com

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. LONGi reserves the right of final interpretation. (20211119DraftV01)

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Lastradas

26.1H *Doble*

ESPECIFICACIONES	
Superficie de instalación	Cubierta plana
Superficie de anclaje	Hormigón, Hormigón pintado, azulejo antideslizante, PVC / TPO, metal y grava
Tornillería de anclaje	Incluida
Inclinación	10º o 15º
Disposición del módulo	Horizontal
Tamaño máximo del panel Kit	2400x1150 mm
Tamaño máximo del panel Bulk	2400x1150 mm
Espesor del panel	28-40 mm
Perfilería	Aluminio EN AW-6005A T6 (Crudo o anodizado)
Tornillería	Acero inoxidable A2-70

COMPONENTES

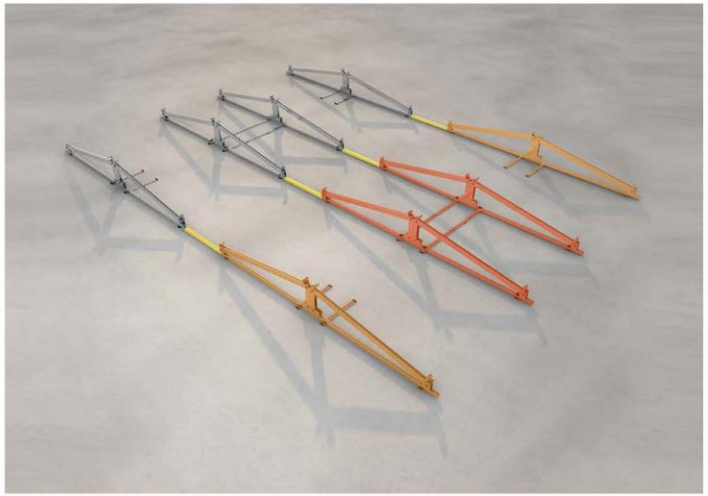


26.1H-A 26.1H-B C-600 S13

PIEZAS OPCIONALES



LH
No incluida





Componentes montados en la superficie de instalación.

Ver documentación

Opciones de Venta

Formato Kit

Formato Bulk

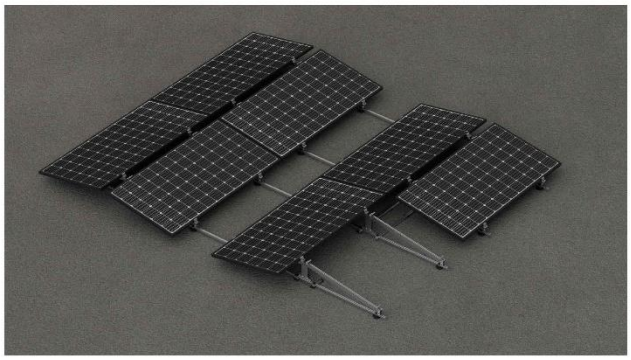
Disponible en Sunfer Project

SUNFER
AN ENSTALL BRAND

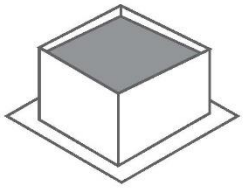
R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H



Cubierta plana





Hormigón

Volver

Sunfer Estructuras, S.L.U.
Camino de la Dula s/n
Albalat de la Ribera - 46687 (Valencia) Spain

100% ES19/86524 CE

11/2023 | SUNFER

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

ÍNDICE

1. Información general
2. Contenido Kit
3. Montaje triángulos y elementos
4. Lastres
5. Zona de instalación
6. Vídeo de montaje
7. Certificados y garantía

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

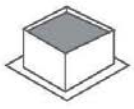
R2-12/23

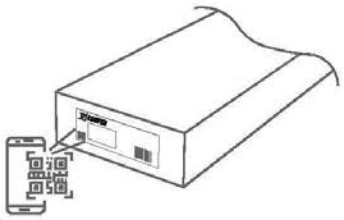
SUNFER
Solar Mounting Systems

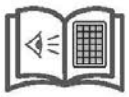
26.1H
Información general

Información General y recomendaciones ES

- Se deberán respetar todas las instrucciones de montaje y especificaciones del producto proporcionadas.
- Comprobar el buen estado de la cubierta y la capacidad portante de la misma. La dirección facultativa de la instalación fotovoltaica es la que debe garantizar antes del montaje de la misma que la subestructura del tejado, así como la estática del edificio, soportarán las cargas adicionales que se originarán.
- Para evitar turbulencias del viento debe mantenerse una distancia mínima de seguridad indicada en la normativa desde los bordes del techo y otros impedimentos (por ejemplo, chimeneas, respiraderos, etc.) hasta los paneles.
- En el caso de chimeneas y otros elementos que precisen de mantenimiento se deberá mantener una distancia libre de instalación fotovoltaica para el fácil acceso de los servicios de extinción de incendios cuyas dimensiones mínimas serán las más restrictivas entre las indicadas en las prescripciones de las autoridades competentes y 1 m.
- La superficie del techo o cubierta debe estar limpia y seca. Las irregularidades del techo deben corregirse o eliminarse.
- Comprobar la impermeabilidad de la fijación una vez colocada.
- Distribuir los módulos para que la colocación sea simétrica a lo largo del soporte y dejando los sobrantes en los extremos.
- Los presores no se deben apretar con máquinas de impacto.
- Se debe comprobar que los puntos de anclaje para los módulos son compatibles con las especificaciones del fabricante.
- El desmontaje de los soportes se realiza en orden inverso al montaje.
- Durante la manipulación del material, extremar los cuidados para preservar el embalaje. Almacenar en un área seca y con buena ventilación. Disminuir al máximo la variación de la temperatura y la humedad. Evitar el almacenamiento del material en el exterior. Evitar la presencia de fuentes de agua, goteras, salpicaduras o algún otro contacto con agua en la zona de almacenaje. Ante el hecho de que el material esté mojado o húmedo deberá secarse y limpiarse de forma inmediata. No dejar el material directamente en el suelo por la humedad que se pueda transmitir. Utilizar el pallet de embalaje original o estanterías.
- Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones en el producto en cualquier momento sin aviso previo si desde nuestro punto de vista son necesarias para la mejora de la calidad. Las ilustraciones en los planos y catálogos pueden ser sólo ejemplos y, por tanto, la imagen que aparece puede diferir del producto suministrado.
- Los componentes de aluminio se pueden entregar en distintos acabados sin perjudicar la solución estructural. Acabados disponibles: crudo/anodizado/lacado.









11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Contenido del Kit

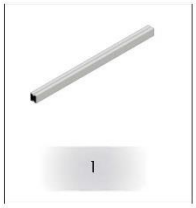
26.1H-A



26.1H-B



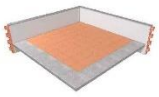
C-600



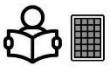
Superficies de instalación:


Hormigón

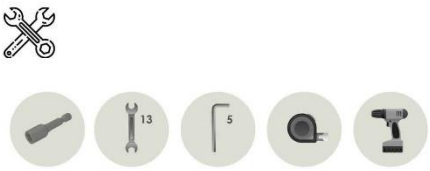

Hormigón pintado


Azulejo antideslizante

Nota:
El producto es compatible con todas las cubiertas anteriores siempre que tengan rigidez para soportar el contrapeso sin deformarse. El contrapeso es válido únicamente para la cubierta indicada en el informe adjunto.

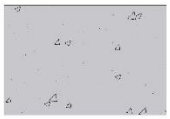








Superficies de instalación:


Hormigón

Perfilería de **aluminio EN AW 6005A T6**

Tornillería de **acero inoxidable A2-70**

11/2023 | **SUNFER**

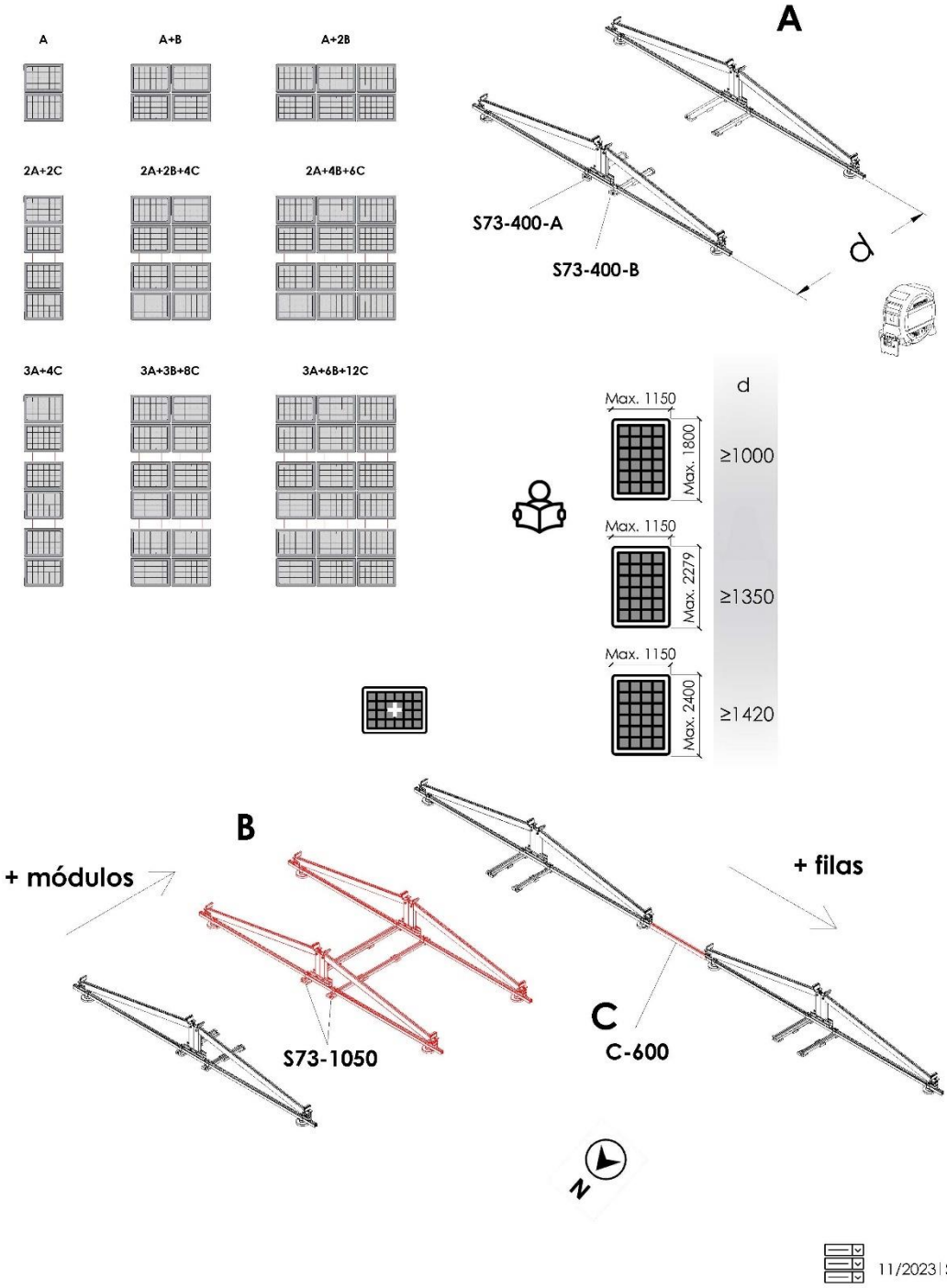
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Disposición



11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

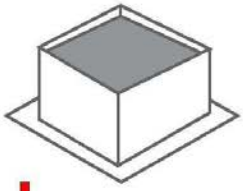
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

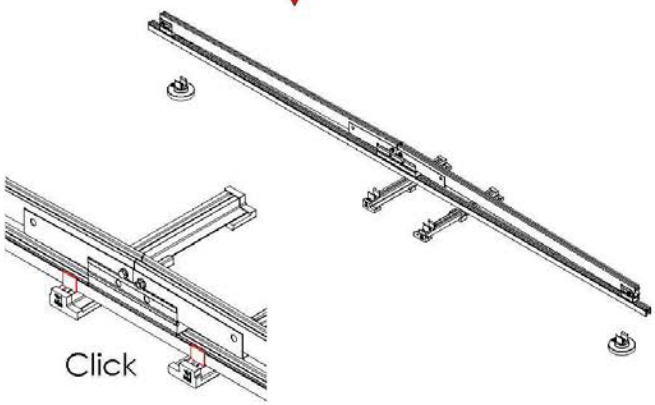
SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H

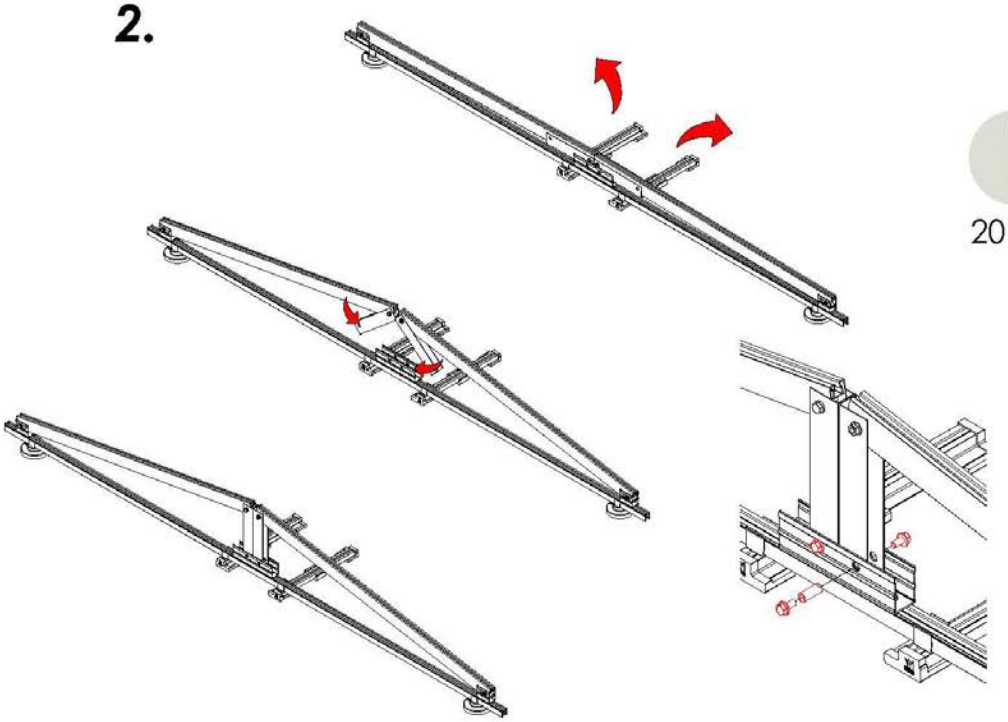
Montaje triángulos y elementos



1.



2.



11/2023 | SUNFER

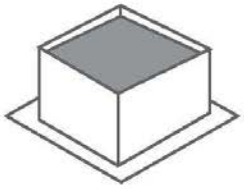
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

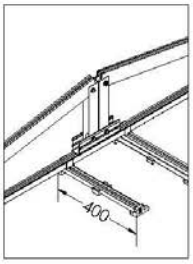
R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H

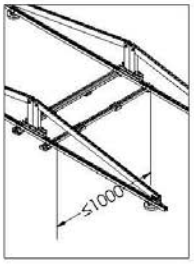


S73-400-A
S73-400-B



En los elementos exteriores, los S73 de 400mm se direccionan hacia el interior.

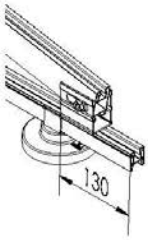
S73-1050

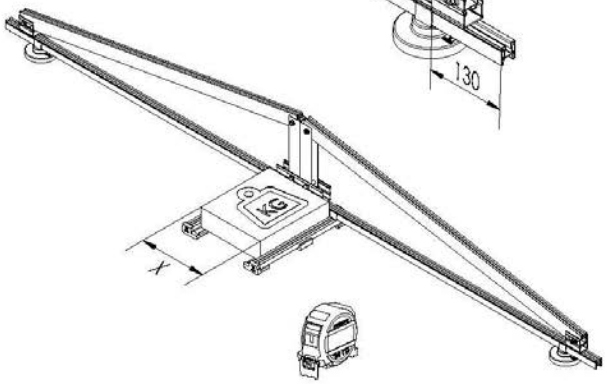


En los elementos interiores, los S73 de 1050mm se quedan centrados entre triángulos de módulos contiguos.

3.

S72

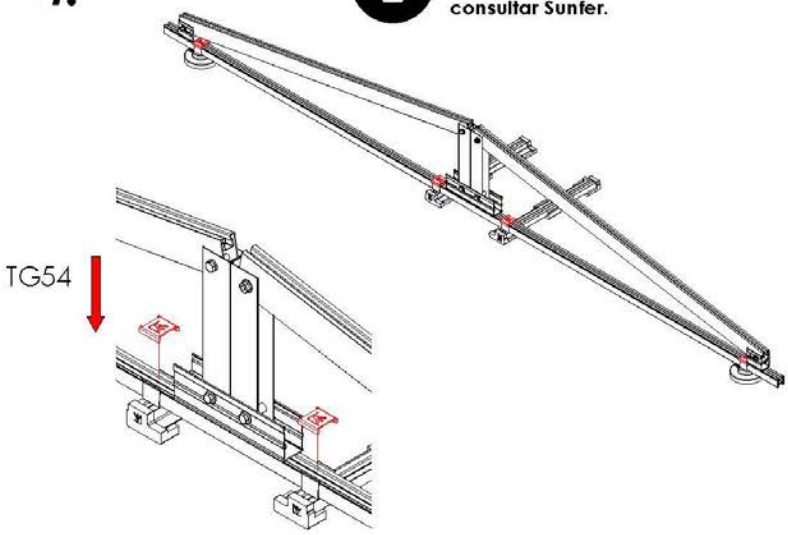




X en función del tamaño del contrapeso.
Posicionar centrado en E26.1H.

4.

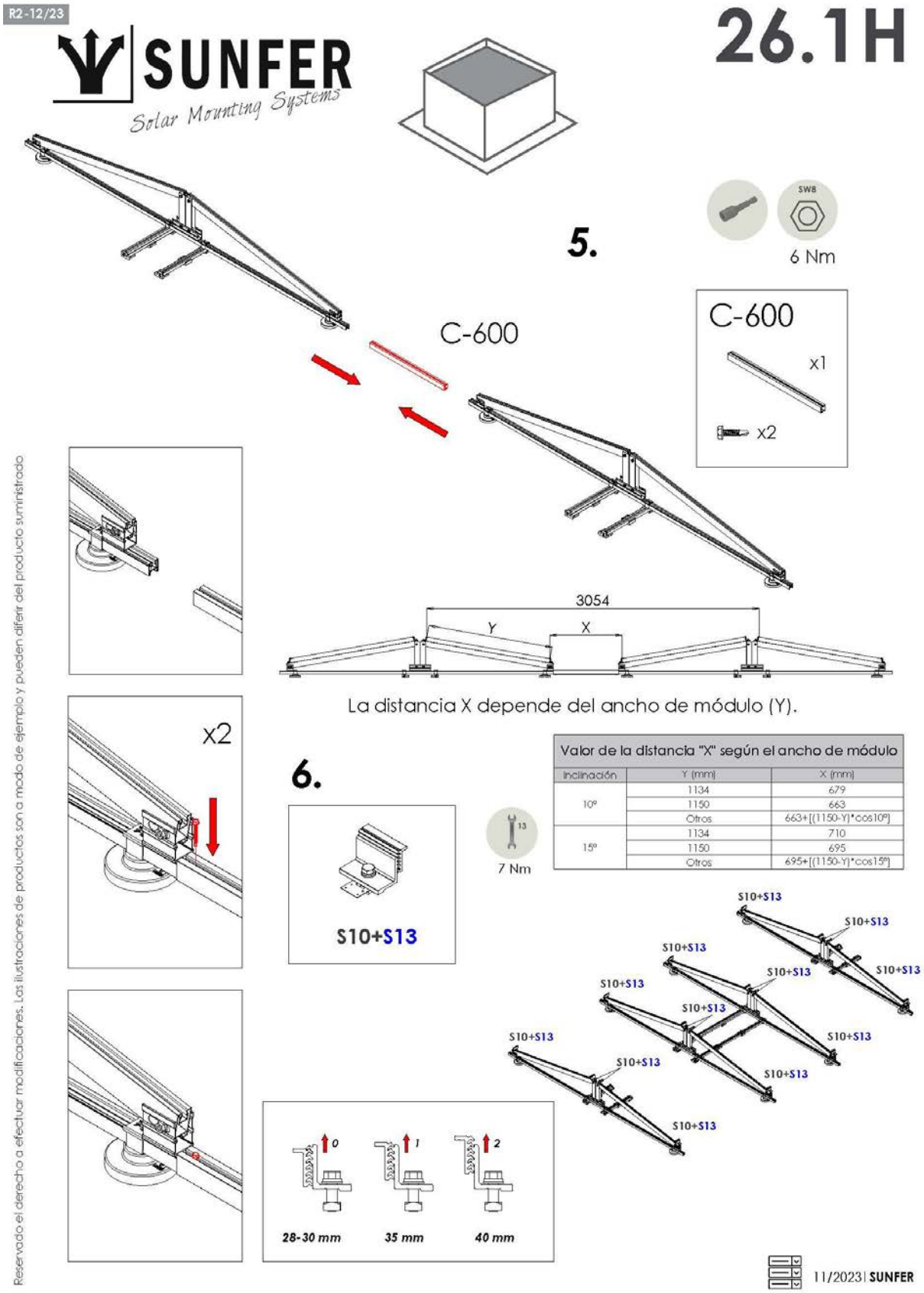
Para conocer los lastres que debe colocar en su instalación, consultar Sunfer.



11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat



Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H

Lastres

Diferentes tipos:

Inclinación 10° - 110 Km/h
Inclinación 10° - 130 Km/h
Inclinación 10° - 150 Km/h
Inclinación 15° - 110 Km/h
Inclinación 15° - 130 Km/h
Inclinación 15° - 150 Km/h



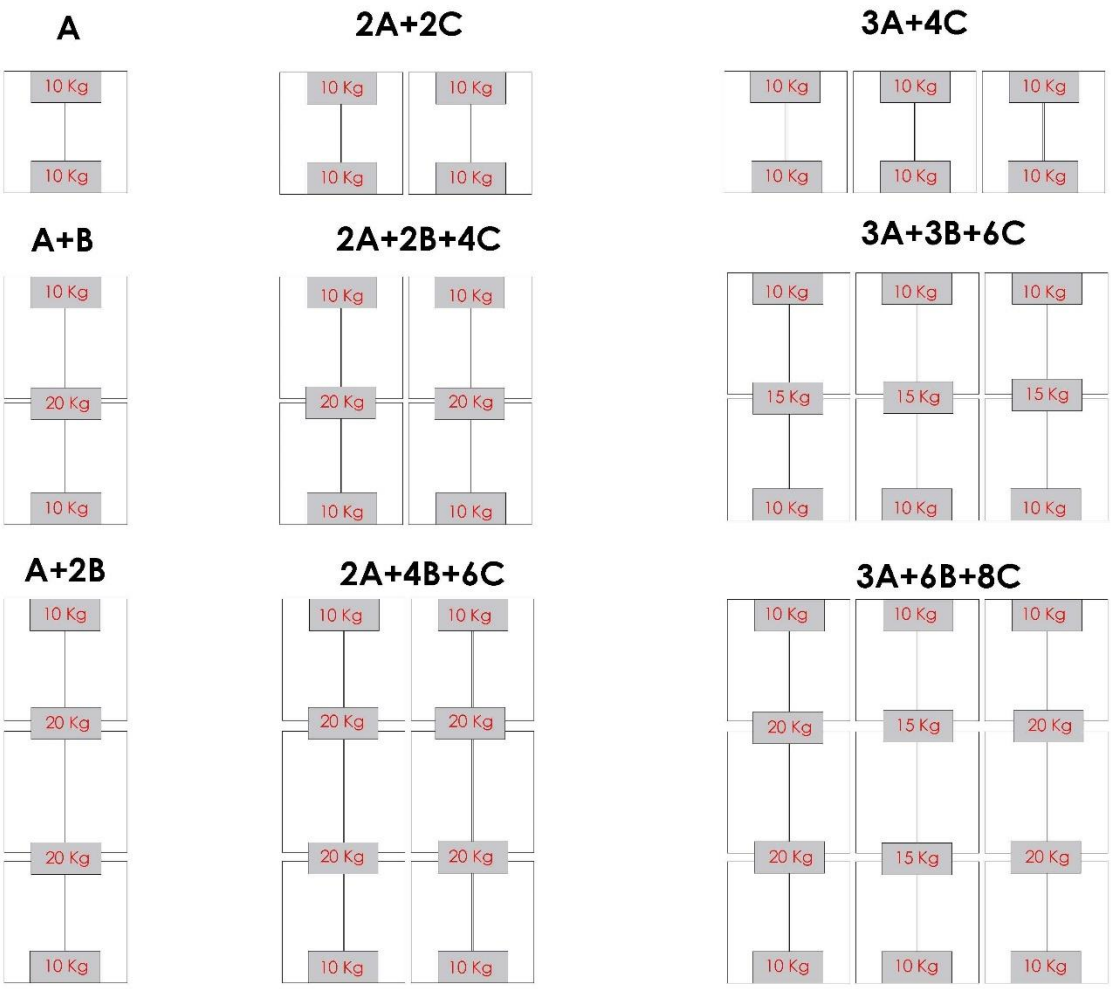
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

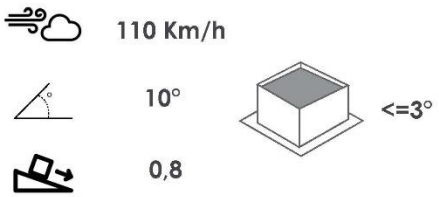
R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Lastres







*Válido siempre que se mantenga el Kit unido.
*La DF deberá comprobar mediante un ensayo in-situ que el coeficiente de fricción es igual o mayor de 0,8. Ver documento "Ensayo de fricción".

11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

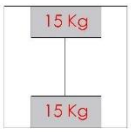
R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

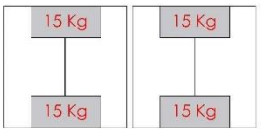
26.1H

Lastres

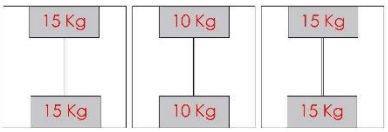
A



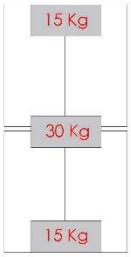
2A+2C



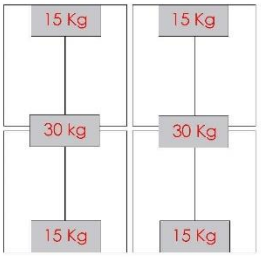
3A+4C



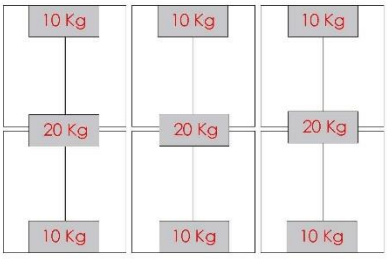
A+B



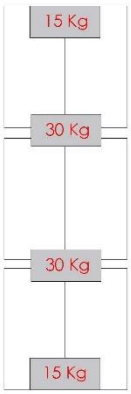
2A+2B+4C



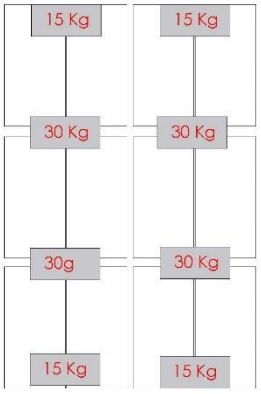
3A+3B+8C



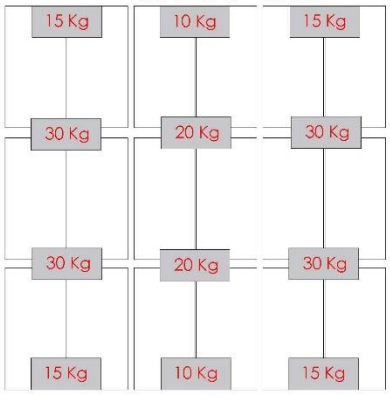
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



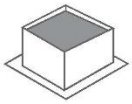
N



130 Km/h

10°

0,8



*Válido siempre que se mantenga el Kit unido.

*La DF deberá comprobar mediante un ensayo in-situ que el coeficiente de fricción es igual o mayor de 0,8. Ver documento "Ensayo de fricción".

11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

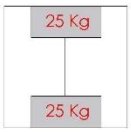
Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

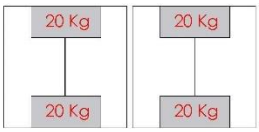
SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Lastres

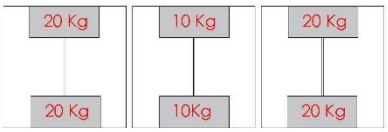
A



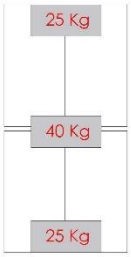
2A+2C



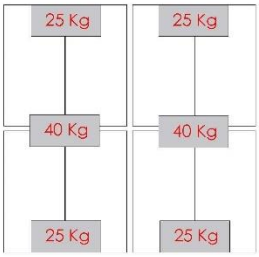
3A+4C



A+B



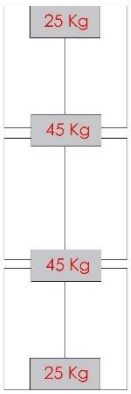
2A+2B+4C



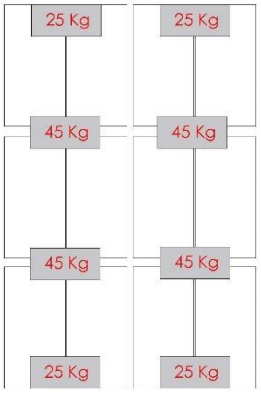
3A+3B+8C



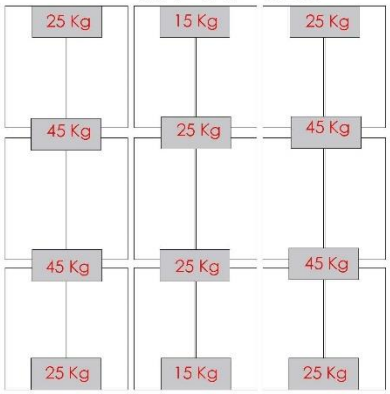
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



N

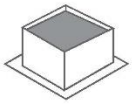




150 Km/h



10°



<=3°



0,8

*Válido siempre que se mantenga el Kit unido.

*La DF deberá comprobar mediante un ensayo in-situ que el coeficiente de fricción es igual o mayor de 0,8. Ver documento "Ensayo de fricción".



11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

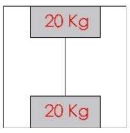
Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

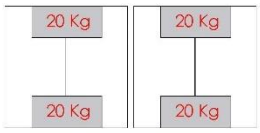
SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Lastres

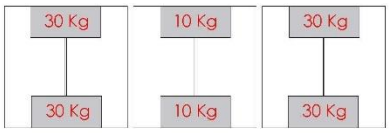
A



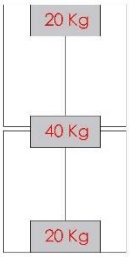
2A+2C



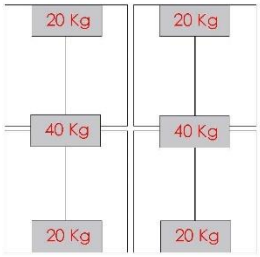
3A+4C



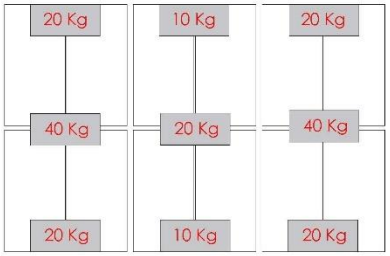
A+B



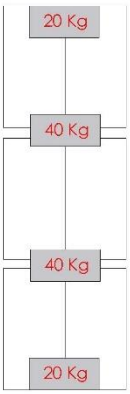
2A+2B+4C



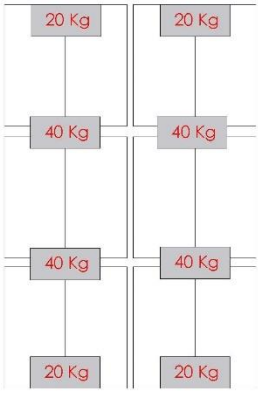
3A+3B+8C



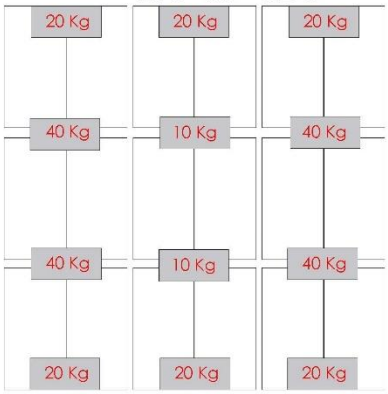
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



N

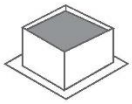




110 Km/h



15°



<=3°



0,8

*Válido siempre que se mantenga el Kit unido.
*La DF deberá comprobar mediante un ensayo in-situ que el coeficiente de fricción es igual o mayor de 0,8. Ver documento "Ensayo de fricción".



11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

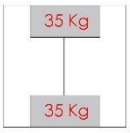
R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

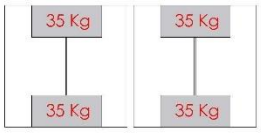
26.1H

Lastres

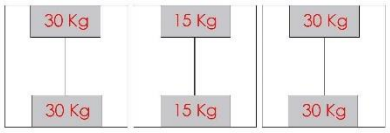
A



2A+2C



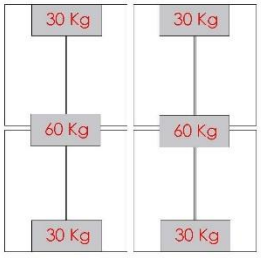
3A+4C



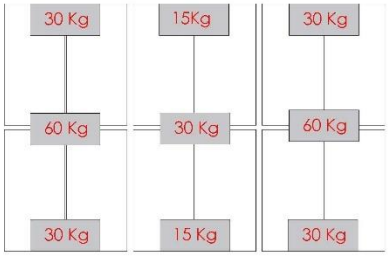
A+B



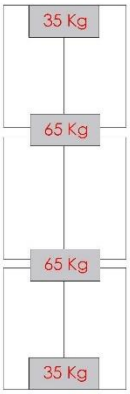
2A+2B+4C



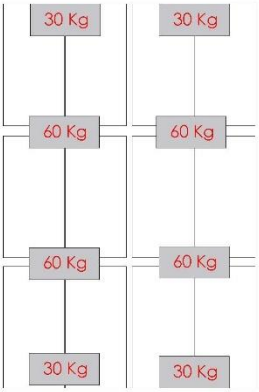
3A+3B+8C



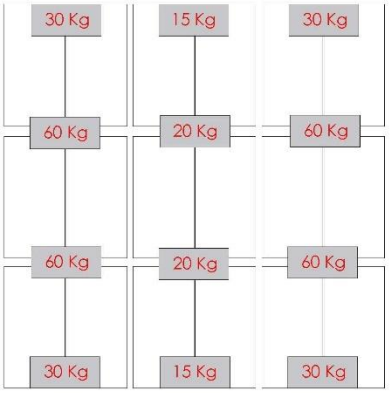
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



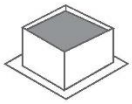
N



130 Km/h

15°

0,8



<=3°

*Válido siempre que se mantenga el Kit unido.

*La DF deberá comprobar mediante un ensayo in-situ que el coeficiente de fricción es igual o mayor de 0,8. Ver documento "Ensayo de fricción".

11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

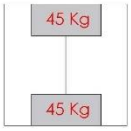
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

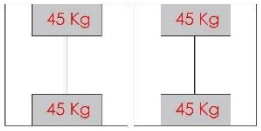
SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Lastres

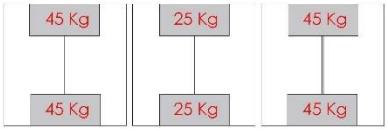
A



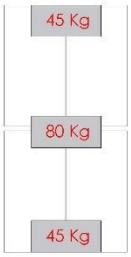
2A+2C



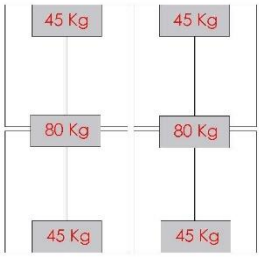
3A+4C



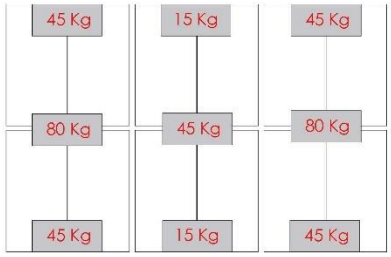
A+B



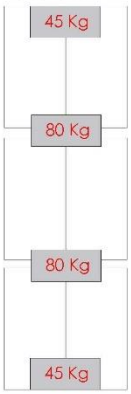
2A+2B+4C



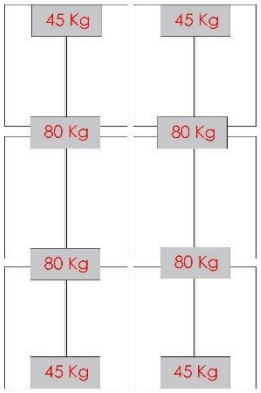
3A+3B+8C



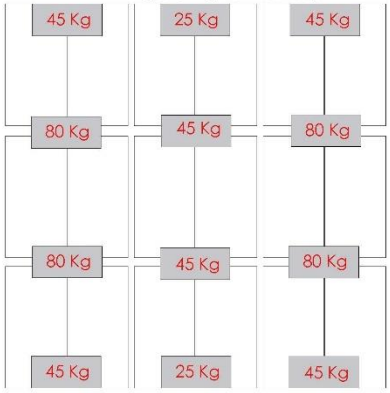
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



N





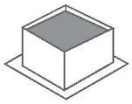
150 Km/h



15°



0,8



<=3°

*Válido siempre que se mantenga el Kit unido.
*La DF deberá comprobar mediante un ensayo in-situ que el coeficiente de fricción es igual o mayor de 0,8. Ver documento "Ensayo de fricción".



11/2023 | SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

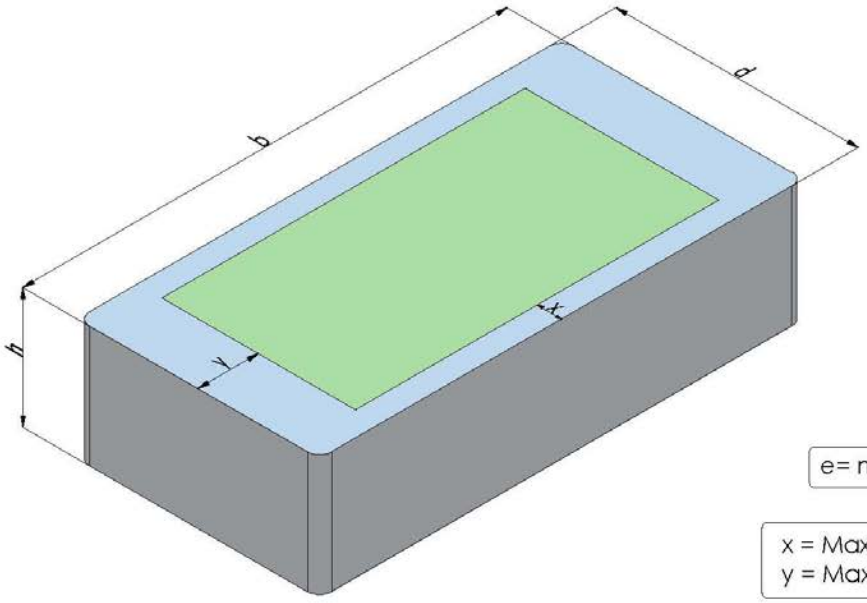
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

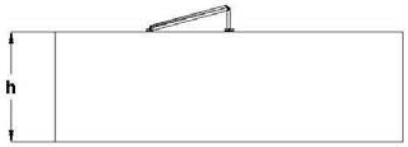
26.1H

Zona de instalación



e= min [b,2h]

x = Max [e/10 , 0.5m]
y = Max [e/4 , 0.5m]



Zona recomendada de instalación

Zona con turbulencia

Para evitar turbulencias y otros efectos nefastos, se recomienda instalar los paneles fotovoltaicos dentro de la zona verde.

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

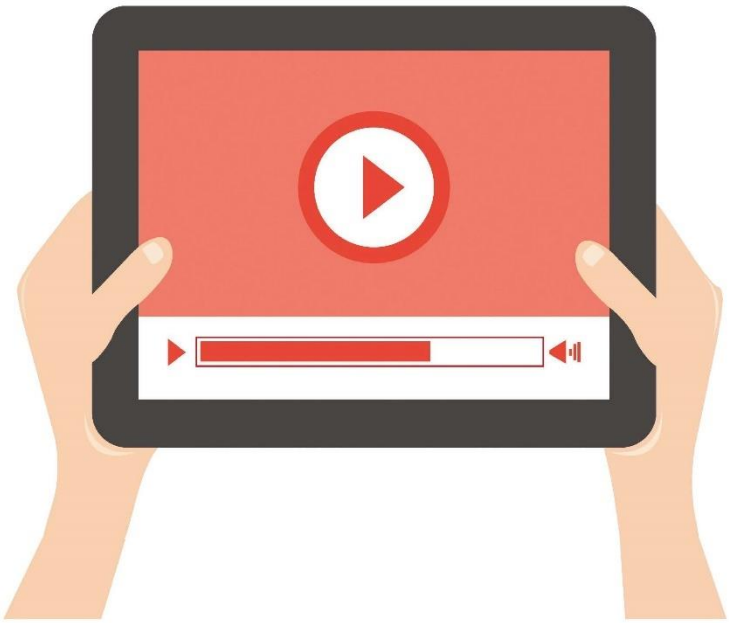
Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

11/2023 | SUNFER

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Vídeo de montaje



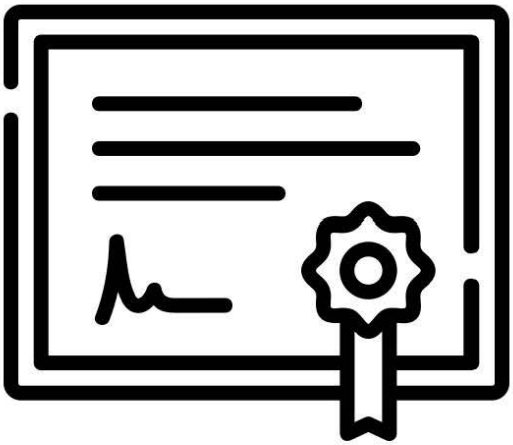
Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

R2-12/23

SUNFER
Solar Mounting Systems

26.1H
Certificados y garantía



- Certificado ISO 9001
- Certificado ISO 14001
- Marcado CE
- Garantías

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Certificado ES13/13899

El sistema de gestión de

SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.

Camí de la Dula, s/n, 46687 Albalat de la Ribera, Valencia

ha sido evaluado y certificado que cumple con los requisitos de

ISO 9001:2015

Para las siguientes actividades
Diseño, fabricación y venta de estructuras de energía solar.

Este certificado es válido desde 19 de mayo de 2023 hasta 8 de abril de 2025 y su validez está sujeta al resultado satisfactorio de las auditorías de seguimiento.
Edición 6. Certificada con SGS desde 8 de abril de 2013

Expiración del ciclo anterior 8 de abril de 2022
Auditoría de renovación 31 de marzo de 2022

Autorizado por

SGS International Certification Services Iberica, S.A.U.
C/Trespaderne, 29. 28042 Madrid. España
t +34 91 313 8115 - www.sgs.com

Este documento es un certificado electrónico auténtico para el uso comercial del Cliente únicamente. Está permitida la versión impresa del certificado electrónico y se considerará como una copia. Este documento es emitido por la Compañía sujeto a las Condiciones Generales de SGS de los servicios de certificación disponibles en los términos y condiciones | SGS. Se prestará especial atención sobre las cláusulas de limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción que contiene. Este documento está protegido por derechos de autor y cualquier alteración, falsificación o modificación no autorizada de su contenido o apariencia es ilegal.

Página 1 / 1

Infraestructures.cat és la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Certificado ES22/211172

El sistema de gestión de

SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.

Camí de la Dula, s/n, 46687 Albalat de la Ribera, Valencia

ha sido evaluado y certificado que cumple con los requisitos de

ISO 14001:2015

Para las siguientes actividades
Diseño, fabricación y venta de estructuras de energía solar.

Este certificado es válido desde 19 de mayo de 2023 hasta 22 de abril de 2025 y su validez está sujeta al resultado satisfactorio de las auditorías de seguimiento.
Edición 2. Certificada con SGS desde 22 de abril de 2022

Autorizado por

SGS International Certification Services Iberica, S.A.U.
C/Trespaderne, 29. 28042 Madrid. España
t +34 91 313 8115 - www.sgs.com

Este documento es un certificado electrónico auténtico para el uso comercial del Cliente únicamente. Está permitida la versión impresa del certificado electrónico y se considerará como una copia. Este documento es emitido por la Compañía sujeto a las Condiciones Generales de SGS de los servicios de certificación disponibles en los términos y condiciones | SGS. Se prestará especial atención sobre las cláusulas de limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción que contiene. Este documento está protegido por derechos de autor y cualquier alteración, falsificación o modificación no autorizada de su contenido o apariencia es ilegal.

Página 1 / 1

SUNFER

CE

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL ORGANISMO NOTIFICADO:

1181

NÚMERO Y DOMICILIO REGISTRADO DE LOS FABRICANTES. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES:

Razón Social: *SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.*

Dirección: *Camí de la Dula s/n*

Código Postal: *46687*

Localidad: *Albalat de la Ribera*

Provincia: *Valencia*

País: *España*

DOS ÚLTIMOS DÍGITOS DEL AÑO EN QUE SE FIJÓ EL MARCADO:

19

ES19/86524

EN 1090-1

Descripción del producto: ***26.1H***

TOLERANCIAS EN LA INFORMACIÓN GEOMÉTRICA:	*EN 1090-3*
SOLDABILIDAD:	--
TENACIDAD A LA FRACTURA:	--
REACCIÓN FRENTE AL FUEGO:	*Material clasificado A1*
EMISIÓN DE CADMIO:	*CUMPLE*
EMISIÓN DE RADIACTIVIDAD:	*CUMPLE*
DURABILIDAD:	*PND*
CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES:	
- **Capacidad portante:**	*Véanse las instrucciones del producto y la ficha técnica del mismo*
- **Resistencia a la fatiga**	*PND*
- **Resistencia al fuego:**	*PND*
- **Fabricación:**	*Conforme a la especificación del componente a la norma EN1090-3 Clase ejecución EXC1*

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SUNFER	DECLARACIÓN DE PRESTACIONES	DdP
		REVISIÓN 01

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES Nº:	P-0149

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN ÚNICA DEL PRODUCTO TIPO:	26.1H

2. NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE.

NOMBRE:	SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.
NOMBRE COMERCIAL REGISTRADO (si existe):	--
DIRECCIÓN:	CAMI DE LA DULA S/N
POBLANCIÓN Y CP:	46687 ALBALAT DE LA RIBERA – COMUNIDAD VALENCIANA (ESPAÑA)

3. USO/S PREVISTOS DEL PRODUCTO:
ESTRUCTURA DE ALUMINIO PARA SOPORTAR PANELES FOTOVOLTAICOS

4. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES:
Sistema 2+

5. NORMA ARMONIZADA:
Este producto es conforme con las disposiciones del anexo ZA de la norma europea **UNE-EN 1090-1:2011 + A1:2012**

6. ORGANISMO NOTIFICADO:

NOMBRE	**SGS ICS IBÉRICA. S.A.**
Número del Organismo Notificado:	**NB1181**

7. PRESTACIONES DECLARADAS

Características esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Tolerancias en la información geométrica	Conforme con los límites para tolerancias esenciales	EN 1090-3
Soldabilidad	No aplicable por no existir soldadura en la estructura	----
Tenacidad a la fractura	No requerida para componentes de aluminio	----
Capacidad portante	PND	
Resistencia a la fatiga	PND	
Resistencia al fuego	PND	
Reacción al fuego	Clase A1	EN 13501-1
Emisión de cadmio y sus compuestos	CUMPLE	
Emisión de radioactividad	CUMPLE	
Durabilidad	PND	
Características estructurales - Capacidad portante - Resistencia a la fatiga: PND - Resistencia al fuego: PND - Fabricación	Ver ficha técnica del producto PND PND Conforme a la especificación del componente. Clase de ejecución EXC1	UNE EN 1999-1-1 UNE EN 1090-3

- Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de las prestaciones declaradas.
- La presente declaración de prestaciones se emite de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 bajo la única responsabilidad del fabricante arriba identificado.

Nombre del fabricante: Voro Gómez Nacher
Fecha de emisión: 02/08/2023
Firma:



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SUNFER

Términos y Condiciones de Garantía

Garantía estructural y anticorrosión

Los soportes fabricados por SUNFER, están fabricados bajo un estricto control de producción en fábrica al igual que nuestras materias primas que se ensayan y controlan periódicamente, por ello podemos ofrecer la siguiente garantía para nuestros productos

Garantía estructural de veinticinco (25) años.

Garantía anticorrosión según tabla 1.

Materiales	Ambiente NO AGRESIVO (1) Distancia a la costa Mayor a 5 Km	Ambiente MARITIMO o AGRESIVO Distancia a la costa Menor a 5 Km
Aluminio crudo	Quince (15) años	Cinco (5) años
Aluminio anodizado	Veinticinco (25) años	Veinticinco (25) años

Tabla 1.

(1) Listado no exhaustivo de zonas en las que se debe considerar ambiente agresivo:

a. Industrias o zonas con emanaciones de: dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, ácido sulfúrico, compuestos sulfurosos, cloro, u otros gases contaminantes: Distancia de seguridad 5 km.
b. Plantas de generación de electricidad que usen los siguientes combustibles: carbón, gas o fuel: Distancia de seguridad 5 km.
c. Plantas petroquímicas: Distancia de seguridad 5 km.
d. Fábricas de celulosa: Distancia de seguridad 5 km
e. Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales: Distancia de seguridad 500 m.

En estas zonas será necesario utilizar aluminio anodizado siempre que no se supere la distancia de seguridad indicada anteriormente.

La garantía del adhesivo en la referencia 07.1H y S07.1 es de diez (10) años. La garantía de la cinta adhesiva de 2 caras del anclaje S07.1 cubre el producto suministrado por Sunfer y se podrá aplicar siempre que la rotura se produzca por el arrancamiento del perfil respecto a la cinta adhesiva, en caso de que la rotura se produzca por el arrancamiento de la cinta adhesiva de la cubierta se considerará un montaje en obra defectuoso.

Soportes mixtos acero galvanizado y aluminio crudo como, por ejemplo: Elevadas, Monopostes, Parkings:
Ambientes C3 garantía quince (15) años.
Ambientes C4-C5 cinco (5) años.

Soportes mixtos acero galvanizado y aluminio anodizado como, por ejemplo: Elevadas, Monopostes, Parkings:
Ambientes C3 garantía veinticinco (25) años.
Ambientes C4-C5 quince (15) años.

La presente garantía se aplica para los pedidos suministrados a partir del 03/01/2023, aquellos pedidos suministrados anteriormente se regirán por el documento de garantía en vigor en la fecha de suministro.

La garantía cubre la instalación final, por lo que se aplica directamente al usuario final de la estructura. Para gestionar las garantías el cliente final deberá contactar con el distribuidor que haya realizado el suministro para que este la transmita al Servicio de Atención al Cliente de SUNFER. El plazo de garantía comienza a partir de la fecha del albarán de entrega y quedará derogada si el cliente ha incumplido los plazos de pago acordados en la factura.

Para ejecutar la garantía se deberá remitir la siguiente documentación:

- Factura de venta
- Fecha de puesta en servicio.
- Datos del cliente final.
- Fotografías generales en las que se aprecie toda la instalación.
- Fotografías de detalle:
  - Fijación de la estructura a la cubierta en la que aparezca la distancia entre fijaciones.
  - Estructura montada sin módulos fotovoltaicos.
  - Vista trasera de la estructura. Plano de la zona afectada en el que se reflejen las distancias entre puntos de anclaje y distancias entre pórticos si procede.

ES22/211172 ES13/13899

Marcado CE ES19/86524

Sunfer Estructuras S.L.U Camino de la duda s/n Polígono Industrial 46687 – Albalat de la Ribera – Valencia (España)
Tel. +34 96 249 23 22 www.sunferenergy.com

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

SUNFER

Cobertura y exenciones

Cobertura

La presente garantía cubre la reposición y el transporte hasta destino de aquella pieza defectuosa o del producto en su integridad sin cargo. En caso de que el producto no esté disponible se suministrará un producto de similares características.

La garantía se limita a la reposición del producto defectuoso, por lo que no se asumirá ningún coste asociado a la devolución: desmontaje, así como compensación por daños consecuenciales, suplementarios o relacionados con pérdidas de beneficios u otros costes indirectos.

La garantía cubre todos aquellos elementos metálicos incluidos en los soportes SUNFER

Exenciones

Quedan excluidos de la garantía todos aquellos defectos que deriven de:

- Montajes inadecuados por no seguir los manuales de instalación de SUNFER.
- Pares de apriete excesivos o insuficientes.
- Modificaciones o instalaciones distintas a las recomendadas por SUNFER
- Montaje de elementos auxiliares ajenos a los soportes suministrados por SUNFER.
- Manejo inadecuado del producto durante la instalación.
- Manipulación inadecuada de la mercancía. Daños al producto posterior al envío, almacenamiento inadecuado del producto.
- Todos aquellos defectos puramente estéticos y que no afecten a la seguridad estructural del producto.
- Instalaciones en ubicaciones cuyas cargas de viento o nieve excedan de las indicadas en la ficha técnica del producto.
- Mantenimiento inadecuado, ver MANUAL DE MANTENIMIENTO.
- Incendios o exposición a temperaturas superiores a 110 °C.
- Problemas o defectos causados por agentes contaminantes no contemplados inicialmente (1).
- Desastres naturales tales como sismo, inundaciones, huracanes, tornados, ciclones, deslizamientos de tierra y avalanchas, erupciones volcánicas o terremoto.

Para aquellos soportes en los cuales la fijación a la superficie no esté incluida, SUNFER no se responsabilizará en caso de arrancamiento o colapso debido a un anclaje insuficiente o mal instalado.

Garante, ejecución de la garantía.

El garante es SUNFER ESTRUCTURAS S.L.U. domicilio social en camino de la dula s/n 46687 de Albalat de la Ribera, Valencia, España.

Las reclamaciones que surjan en relación con esta garantía no podrán transferirse a terceros.

En lo que respecta a la garantía y a los litigios relativos a la misma se aplicará la ley vigente en España.

SGS ES22/211172 SGS ES13/13899

Marcado CE ES19/86524

Sunfer Estructuras S.L.U Camino de la dula s/n Polígono Industrial 46687 – Albalat de la Ribera – Valencia (España)
Tel. +34 96 249 23 22 www.sunferenergy.com

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Top Cable

TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K

Cable solar certificado TÜV.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502



Cca

APLICACIÓN

El cable TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K está certificado por TÜV según la norma EN 50618 y por AENOR según la norma IEC 62930. Es adecuado para instalaciones solares fijas y móviles (huertos solares, instalaciones solares en tejados, autoconsumo y plantas flotantes).
Se trata de un cable muy flexible especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor. Es compatible con la mayoría de los conectores.
Gracias a las prestaciones de sus materiales puede ser instalado a la intemperie o directamente enterrado en plenas garantías.

CONSTRUCCIÓN

Conductor
Cobre electrolítico recocido y estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento
Goma reticulada de baja emisión de humos y libre de halógenos según tabla B1, Anexo B de norma EN 50618 e IEC 62930.

Cubierta
Goma flexible de baja emisión de humos y libre de halógeno según tabla B1, Anexo B de norma EN 50618 e IEC 62930.
Color rojo o negro.

CARACTERÍSTICAS

Características eléctricas
Baja tensión: 1,5 (1,8) kV DC.
1,0/1,0 kV AC.

Características térmicas
Temperatura máxima del conductor: 90 °C (120 °C durante 20.000 h).
Temperatura máxima en cortocircuito: 250 °C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección).

Características frente al fuego
No propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2.
No propagador del incendio según EN 50399.
Reacción al fuego CPR: C_{ca} s1b, d2, a1, según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:
Transmitancia luminosa > 60%.

Características mecánicas
Radio de curvatura:
4x diámetro de cable (diámetro de cable ≤ 8 mm)
5x diámetro del cable (8 < diámetro del cable ≤ 12 mm).
6x diámetro de cable (diámetro de cable > 12 mm).
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

Características medioambientales
Resistencia a grasas y aceites: Excelente.
Resistencia a los ataques químicos: Excelente.
Resistente al ozono según EN 50618.
Resistencia a los rayos ultravioleta según EN 50618 e IEC 62930.
Presencia de agua: AD7+ Inmersión.
AD8 Sumersión.

Condiciones de instalación
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES

Norma de referencia
EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502

Certificaciones
TÜV Rheinland (desde 2,5 hasta 25 mm^2 en rojo y negro) / RETIE / AENOR / RoHS / CE / UKCA

CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
C_{ca}-s1b, d2, a1

TÜVRheinland CERTIFIED — Type Approved Safety Regular Production Surveillance — www.tuv.com ID 1111257811
RETIE
AENOR
RoHS Compliant
CE
UKCA
CPR

ventas@topcable.com | www.topcable.com
© 2023 Top Cable - Revisión 18 – 19.01.2023 | Emitido por DVC

Top Cable se reserva el derecho de realizar cualquier modificación en las fichas técnicas sin previo aviso. Todos los rendimientos, especificaciones y datos de pesos, tamaños y dimensiones contenidos en esta documentación son meramente indicativos y no serán vinculantes para Top Cable.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Top Cable

TOXFREE® ZH OUTDOOR
H07Z1-K (AS) tipo 2 CuSn

100% Green Energy Cable Production

Cable para toma a tierra, con conductor de cobre estañado.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50525-3-31 / UNE 211002



B2ca

APLICACIÓN

Toxfree® ZH Outdoor H07Z1-K (AS) CuSn es un cable especialmente diseñado para las conexiones de tierra en instalaciones exteriores.
El conductor de cobre estañado y los compuestos especiales de su cubierta hacen que sea un cable altamente resistente a la corrosión y a la degradación por los rayos ultravioleta (UV) y que evite el par galvánico al conectar metales de diferente potencial normal.
Se trata de un cable libre de halógenos con la máxima clasificación CPR (B2ca-s1a,d1,a1) y protección UV según la norma solar EN 50618.

CONSTRUCCIÓN

Conductor
Cobre electrolítico recocido y estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento
Poliolefina ignifugada extra deslizante, resistente a los rayos UV y libre de halógenos tipo TI7 según EN 50363-7.
La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:
Amarillo/Verde RAL 1021/6018
Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS

Características eléctricas
Baja tensión: 450/750 V.

Características térmicas
Temperatura máxima de conductor: 70°C.
Temperatura máxima de cortocircuito: 160°C (máx. 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

Características frente al fuego
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3-24 / IEC 60332-3-3-24 y EN 50399.
Reacción al fuego CPR: B2ca-s1a, d1, a1 según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:
Transmitancia luminosa > 80%.

Características mecánicas
Radio de curvatura mínimo: 5x diámetro del cable.

Características medioambientales
Resistencia a grasas y aceites: Excelente.
Resistencia a los ataques químicos: Excelente.
Resistencia a los Rayos UV según EN 50618.
Resistencia al ozono según EN 50618.

NORMAS / CERTIFICACIONES

Norma de referencia
UNE-EN 50525-3-31 / UNE 211002

Certificaciones
HAR / AENOR / BUREAU VERITAS / RoHS / CE

CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
$B2_{ca}$-s1a, d1, a1

HAR AENOR CPR RoHS Compliant CE BUREAU VERITAS

ventas@topcable.com | www.topcable.com
© 2023 Top Cable - Revisión 7 - 09.02.2023 | Emitido por DVC

Top Cable se reserva el derecho de realizar cualquier modificación en las fichas técnicas sin previo aviso. Todos los rendimientos, especificaciones y datos de pesos, tamaños y dimensiones contenidos en esta documentación son meramente indicativos y no serán vinculantes para Top Cable.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Top Cable

SCREENFLEX® 110/200 LiYCY VC4V-K

100% Green Energy Cable Production

Cable flexible apantallado, de PVC, para transmisión de señal.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50525 (para cables 300/500V) / IEC 60502 (para cables 0,6/1 kV)



Eca
Cca

APLICACIÓN

El Screenflex® 110 LiYCY VC4V-K es un cable de control apantallado. Se utiliza en todos los tipos de conexiones de transmisión de señal donde el voltaje inducido por un campo electromagnético exterior pueda afectar a la señal transmitida. Las aplicaciones más comunes son: circuitos de control, conexiones de equipos electrónicos, sistemas de ordenadores, etc.

CONSTRUCCIÓN

Conductor
Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento
PVC flexible, tipo TI2 según la norma UNE-EN 50363-3 y tipo PVC/A según IEC 60502-1.
La identificación normalizada de los conductores aislados, según HD 308 o EN 50334 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Verde/Amarillo
3 x	Marrón + Negro + Gris
4 G	Marrón + Negro + Gris + Verde/Amarillo
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Verde/Amarillo + Azul
6 o más	Negros numerados + Verde/Amarillo

Otras identificaciones (JZ, OZ, J, O) son posibles bajo demanda.

Pantalla
Pantalla de cinta de aluminio-poliéster y trenza de hilos de cobre estañado solapada, que aseguran una cobertura total de apantallamiento.

Cubierta
PVC flexible tipo TM2 según UNE-EN 50363-4-1 y tipo ST1 según IEC 60502-1.
Color negro o gris (gris para la versión no propagador del incendio).
El hilo de desgarro facilita el pelado de la cubierta.

CARACTERÍSTICAS

Características eléctricas
Baja tensión 300/500 V (hasta sección de 1,5 mm^2).
0,6/1 kV (desde 2,5mm^2).

Características térmicas
Temperatura máxima del conductor: 70°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección).

Características frente al fuego
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 (solo cubierta gris).
Reacción al fuego CPR según EN 50575:
C_{ca} -s2, d1, a3 (cubierta gris 300/500 V).
C_{ca} -s3, d1, a3 (cubierta gris 0,6/1 kV).
E_{ca}, (cubierta negra).
Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.

Características mecánicas
Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

Características medioambientales
Resistencia a los ataques químicos: Buena.
Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.
Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

NORMAS / CERTIFICACIONES

Norma de referencia
EN 50525 / IEC 60502-1

Certificaciones
RoHS / CE

CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
C_{ca} -s2, d1, a3 (cubierta gris 300/500 V)
C_{ca} - s3, d1, a3 (cubierta gris 0,6/1 kV)
E_{ca} (cubierta negra)

CPR RoHS Compliant CE

ventas@topcable.com | www.topcable.com
© 2021 Top Cable - Revisión 11 - 07.07.2021 | Emitido por DVC

Top Cable se reserva el derecho de realizar cualquier modificación en las fichas técnicas sin previo aviso. Todos los renders, especificaciones y datos de pesos, tamaños y dimensiones contenidos en esta documentación son sólo indicativos y no serán vinculantes para Top Cable.

Specifications

The specifications below are applicable for all IXrouter3 variants. The 4G and Wi-Fi variants each have additional specifications, listed separately.

Power supply (recommended)	12-24 VDC +/- 20% LPS 2A
Power consumption	10W max, about 2.5-5W* idle
Operating temperature	-20°C to +65°C
Relative humidity	10 to 95% non-condensing
Operating altitude	Up to maximum 2000m
Storage temperature	-20°C to +65°C
Storage humidity	10 to 95% non-condensing
Storage altitude	Up to maximum 3000m
Ethernet ports	Five 1 Gbps (4x LAN, 1x WAN)
USB	USB 2.0
Processor	MIPS 800 MHz
Digital Input	Yes
Degree of protection	IP20
Mounting	DIN rail
Size	95 x 116 x 28mm (excl. DIN rail clip)
Weight	270-310 gram
Certifications	CE, cULus Listing, FCC Verification, REACH
Warranty	2 years

* Variant dependent: Ethernet only (2.5W), other variants (5W)

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

LTE additional specifications:

4G-G protocols and frequencies (Global)	FDD-LTE - B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28 TDD-LTE - B38, B39, B40, B41WCDMA - B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19 GSM/GPRS/EDGE - 850, 900, 1800, 1900 MHz
Speed	LTE-FDD - Max.100Mbps (DL)/Max.50Mbps (UL) LTE-TDD - Max.61Mbps (DL)/Max.18Mbps (UL) DC-HSPA+ - Max.42Mbps (DL)/Max.5.76Mbps (UL) TD-SCDMA - Max.4.2Mbps (DL)/Max.2.2Mbps (UL) WCDMA - Max.384Kbps (DL)/Max.384Kbps (UL) EDGE - Max.236.8Kbps (DL)/Max.236.8Kbps (UL) GPRS - Max.85.6Kbps (DL)/Max.85.6Kbps (UL) CSD - 14.4Kbps
SIM size	Standard SIM card (size 2FF)
FCC ID	XMR201903EG25G

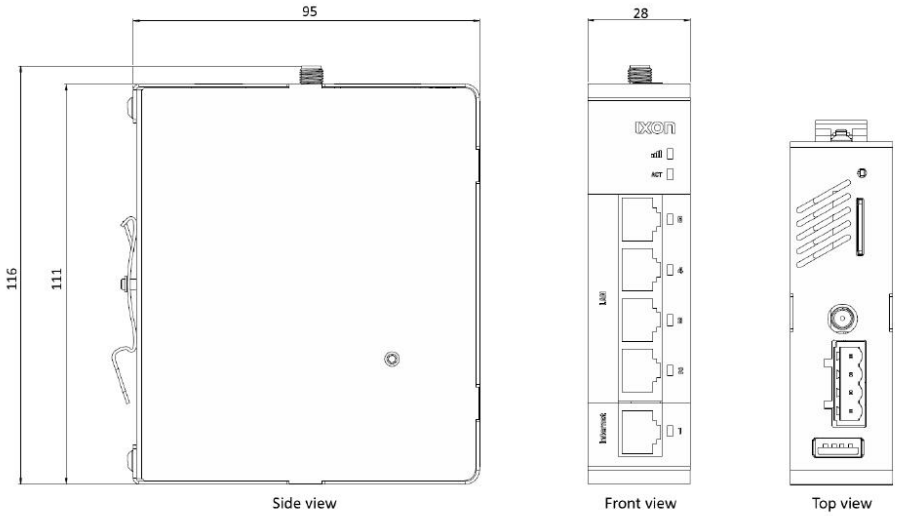
Wi-Fi additional specifications:

WI-FI IEEE 802.11 version	b/g/n
WI-FI modes	Station (Client) Mode and Access Point
Speed	72Mbps
FCC ID	XPYLILYW1

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Dimensions

The IXrouter3 is designed to be easily installed on a standard DIN rail. The small size of the IXrouter3 allows you to make efficient use of space. (Unit of measurement: millimeter.)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

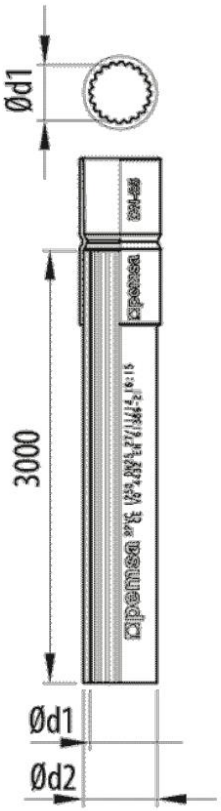
Sistema PLASTIC 7035

20/05/2025

1/2

Tubo RPVC1250





Descripción

Tubo rígido del tipo RPVC para la protección de cables eléctricos en aplicaciones de edificación. Fabricado en material plástico (PVC) con un Índice de protección IP44, resistencia a la compresión de 1250 N y resistencia a impactos de 6 J. Disponible en color gris (RAL 7035), con amplia variedad de medidas. Incluye manguito RPVC.

Ventajas

Resistencia a la compresión, grado 4. 1250 N. Adecuado para instalaciones en superficie.

No propagador de la llama.

Montaje rápido mediante conexión enchufable entre tubos y accesorios.

Conformidad CE respecto a la directiva 2014/35 y la norma EN IEC 61386.

Sistema Speed de introducción y manipulación rápida de cables, gracias al estriado interior del tubo.

Aplicaciones

Adecuado para la protección de cableado eléctrico en aplicaciones de edificación, sector terciario e industria.

Soluciones

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Sistema PLASTIC 7035

20/05/2025

2/2

Tubo RPVC1250

Características técnicas principales

Colour Gris RAL 7035 | DN DN16, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN63 | PVC | 4321 | 1250 N | 2 J | IP44 | -5 / 60 °C | No propagador de la llama | ETIM 10 EC001174

Datos de producto

DN	Ød	Ød2	Ref	kg/u	Pu
DN16	12.4	16	13050116	0.127	57
DN20	16	20	13050120	0.180	57
DN25	20.9	25	13050125	0.236	57
DN32	27.6	32	13050132	0.329	30
DN40	35	40	13050140	0.471	30
DN50	44.8	50	13050150	0.621	15
DN63	56.8	63	13050163	0.936	15

Sistema de protección

CU - Cobreado

PG - Pregalvanizado

EZ - Electrocincado

BC - Electrocincado Bicromatado

BK8 - Acabado Alta Resistencia

GC - Galvanizado en Caliente

INOX - Acero Inoxidable

PT - Pintura Poliester

AL - Aluminio

LN - Latón or Latón Niquelado

Materiales Aislantes

PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos

PVC - Policloruro de Vinilo

PP - Polipropileno Libre de Halógenos

PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos

PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos

PU - Poliuretano

PE - Polietileno

NBR - Caucho NBR

PET - Poliestirester Termoplástico

TPV - Termoplástico

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

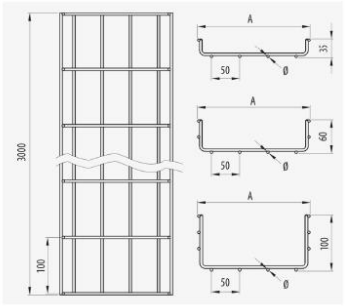
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Rejiband. Bandejas de Rejilla

20/05/2025

Rejiband 35 (Ref: 60251060)





Descripción

Bandeja de rejilla de acero de 35 mm de altura, con protección superficial, o inoxidable AISI 304 o 316L con borde de seguridad para soporte y conducción de cables. Ala de alto 35 mm, Ancho 60 mm, Con Sistema de Protección INOX, Acabado I304D. La bandeja portacables Rejiband® esta compuesta de varillas electrosoldadas en malla que proporcionan una gran resistencia y elasticidad. La facilidad en el montaje, gracias a su flexibilidad permite ahorrar material y coste de mano de obra. Fabricada según normativa internacional IEC 61537. Su amplia variedad de tamaños y Sistemas de protección facilita la elección mas adecuada según las necesidades de cada instalación.

Ventajas

Altura del ala de 35 mm y ancho disponible en 60, 100, 150, 200, 300 y 400 mm con una amplia gama de accesorios.

Borde de seguridad redondeado que evita el daño sobre los cables y el instalador.

Gran resistencia y elasticidad, adaptable a cada instalación proporcionando un ahorro superior al 30% en el montaje.

Marcado N de Aenor, Certificado UL, Certificado IECC CB de acuerdo con la norma IEC 61537.

Resistencia al fuego E90 (90 minutos, 1000 °C) según DIN 4102-12.

Aplicaciones

Canalización, transporte y distribución de cables en Instalaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones en: Obras civiles, Túneles, Parkings, Edificios Públicos, Centros Comerciales, Centro de Proceso de Datos, Infraestructuras, Aeropuertos, Líneas de Metro, Tren. Sector Terciario y aplicaciones industriales: Navales, Petroquímica, Textil, Químicas, Alimentaria. Aplicaciones interiores en atmósfera seca o exteriores con ambientes húmedos según acabados.

Soluciones

INDUSTRIA ALIMENTARIA
INDUSTRIA QUIMICA FARMACEUTICA
INDUSTRIA PETROQUÍMICA
ENERGÍA
FOTOVOLTAICA
CENTROS DE DATOS
EDIFICACIÓN. TERCIARIO
TUNELES. INFRAESTRUCTURAS
RESISTENCIA AL FUEGO

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Rejiband. Bandejas de Rejilla

20/05/2025

2/3

Rejiband 35 (Ref: 60251060)

Datos de producto

ETIM 10	EC000853	**u**	24
Sistema de Protección	INOX	**Material**	Acero inoxidable AISI 304
Acabado	Acero Inoxidable AISI304Duplex	**Impacto (J)**	20 J
Clase Resistencia	Clase 9C	**Sección (mm2)**	1208
Ala (mm)	35	**Temperatura de trabajo (ºC)**	-50 / 150 °C
Ancho (mm)	60	**Comportamiento fuego**	A1 No combustible
Longitud (m)	3		
kg/u	0.405		

Sistema de protección

CU - Cobreado

PG - Pregalvanizado

EZ - Electrocincado

BC - Electrocincado Bicromatado

BK8 - Acabado Alta Resistencia

GC - Galvanizado en Caliente

INOX - Acero Inoxidable

PT - Pintura Poliester

AL - Aluminio

LN - Latón or Latón Niquelado

Materiales Aislantes

PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos

PVC - Policloruro de Vinilo

PP - Polipropileno Libre de Halógenos

PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos

PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos

PU - Poliuretano

PE - Polietileno

NBR - Caucho NBR

PET - Poliestirester Termoplástico

TPV - Termoplástico

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

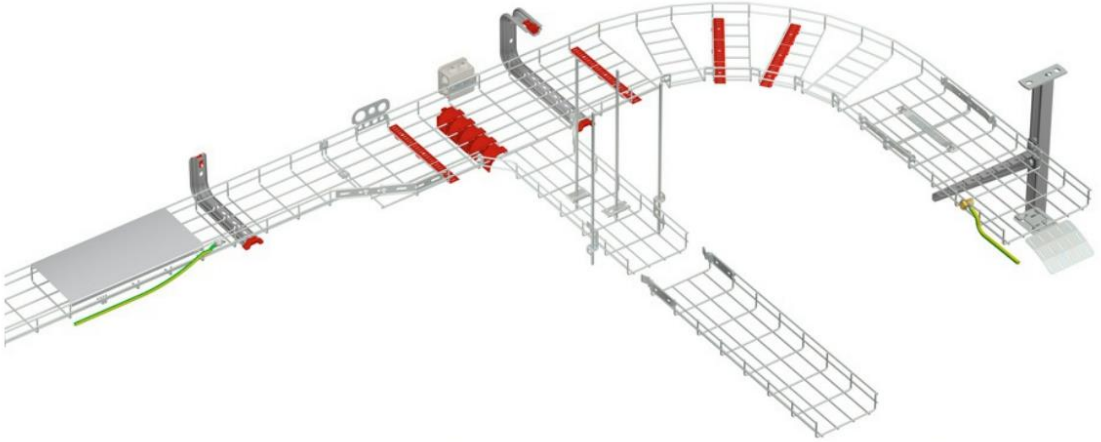
Rejiband. Bandejas de Rejilla

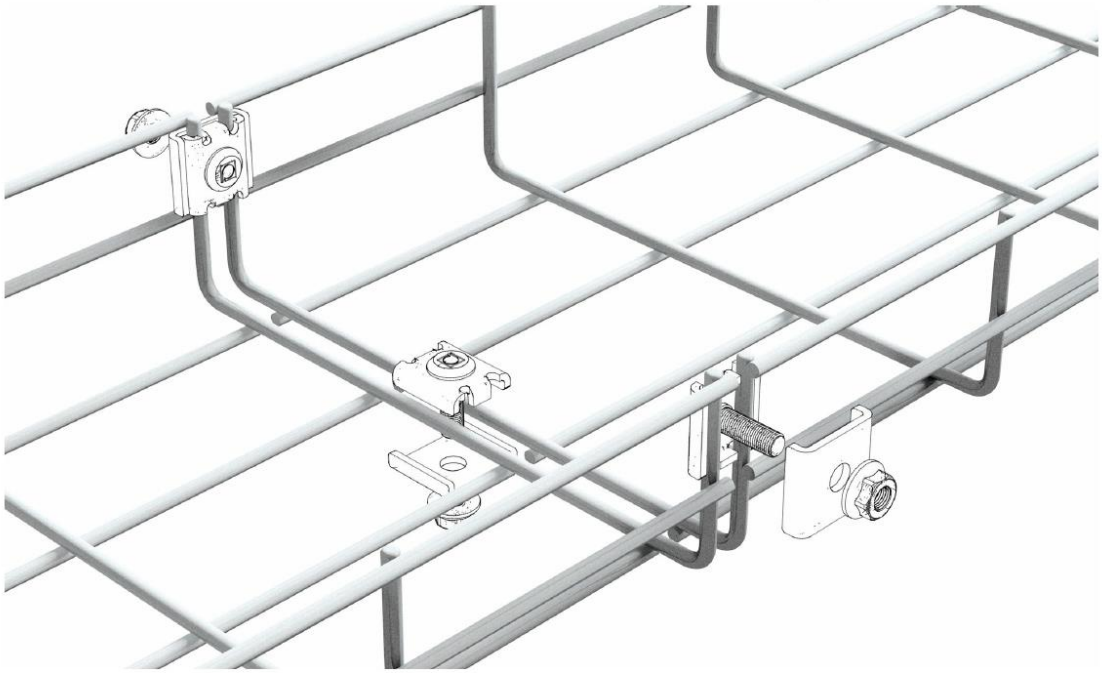
20/05/2025

Rejiband 35 (Ref: 60251060)

Diagramas de carga

Aplicaciones de producto





Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures dé la Generalitat de Catalunyà, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

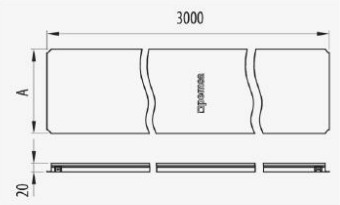
Accesorios de montaje

20/05/2025

1/12

Tapa Recta (Ref: 73051060)





Descripción

Tapa ciega recta metálica destinada a proteger los tramos rectos de las bandejas metálicas de rejilla Rejiband®, de chapa Pemsaband® y de escalera Megaband®. Ancho 60 mm, Con Sistema de Protección INOX, Acabado I304. Montaje a presión (sin tornillos ni fijaciones). Dispone en el extremo de una prolongación de solape que mejora el acoplamiento y estanqueidad de dos tramos rectos de tapa. Fabricada en acero, disponible en diversos Sistemas de protección y tamaños.

Ventajas

Dispone en los extremos de pestaña de cierre y orificio para conexión de tornillo para cierre de de la tapa y solo poder abrirla con útil

Disponible en varios sistemas de protección: PG, GC, BK8, AZ+ y acero inoxidable AISI304 y AISI 316L.

Optimo ajuste de la tapa sobre las bandejas metálicas otorgándoles una gran protección.

Se instala a presión sin necesidad de ninguna fijación.

Si se combina la tapa con las bandejas de chapa Pemsaband® One se convierte en Canal protectora en grado IP2X para la versión perforada e IP4X para la versión ciega

Aplicaciones

Recomendada para la protección del cableado eléctrico y de telecomunicaciones alojado en bandejas Rejiband®, Pemsaband® y Megaband® en instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en edificios públicos, infraestructuras y obras civiles, instalaciones industriales o sector terciario.

Soluciones

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

2/12

Tapa Recta (Ref: 73051060)

Datos de producto

ETIM 10	EC002403	**u**	24
Sistema de Protección	INOX	**Material**	Acero inoxidable AISI 304
Acabado	Acero Inoxidable AISI 304	**IP**	IP44
Clase Resistencia	Clase 9C	**Temperatura de trabajo (°C)**	-50 / 150 °C
Ancho (mm)	60	**Comportamiento fuego**	A1 No combustible
Longitud (m)	3		
kg/u	0.381		

Ⓢ Sistema de protección

CU - Cobreado

PG - Pregalvanizado

EZ - Electrocincado

BC - Electrocincado Bicromatado

BK8 - Acabado Alta Resistencia

GC - Galvanizado en Caliente

INOX - Acero Inoxidable

PT - Pintura Poliester

AL - Aluminio

LN - Latón or Latón Niquelado

Ⓜ Materiales Aislantes

PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos

PVC - Policloruro de Vinilo

PP - Polipropileno Libre de Halógenos

PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos

PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos

PU - Poliuretano

PE - Polietileno

NBR - Caucho NBR

PET - Poliestirester Termoplástico

TPV - Termoplástico

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

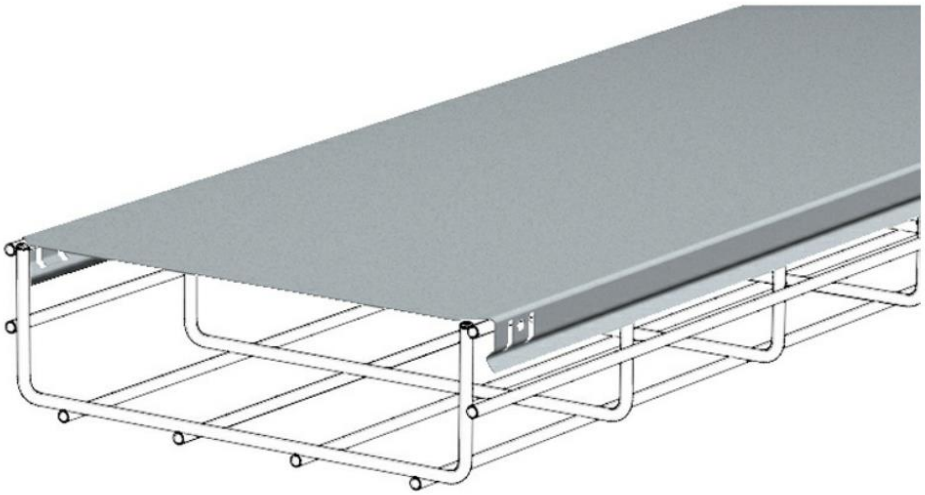
FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)

Aplicaciones de producto



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

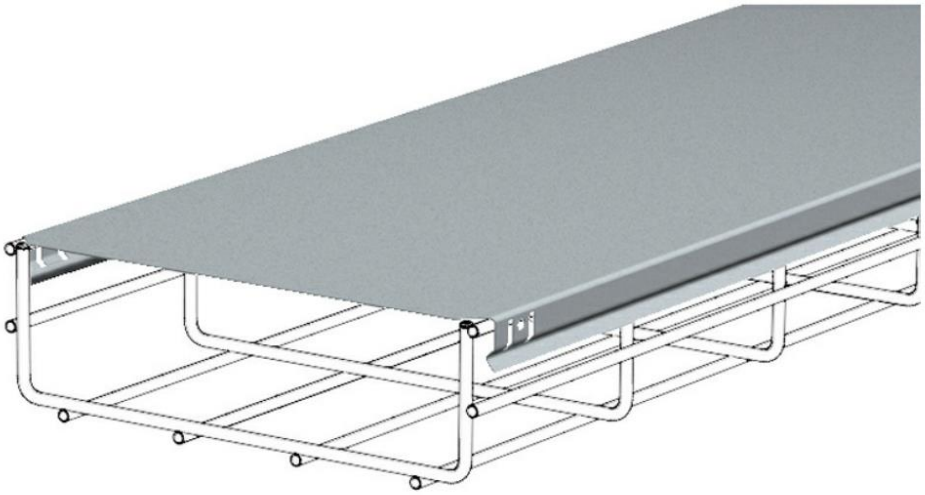
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

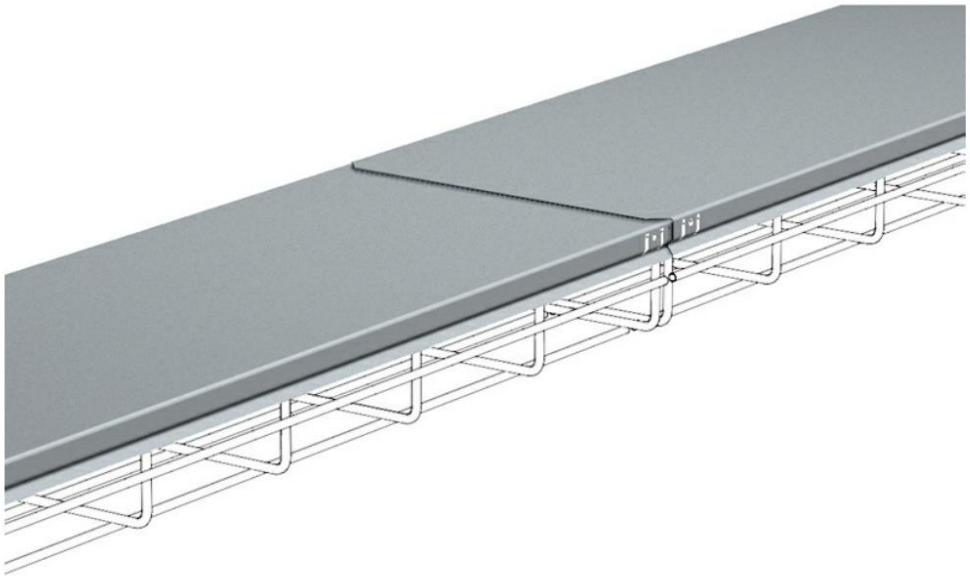
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

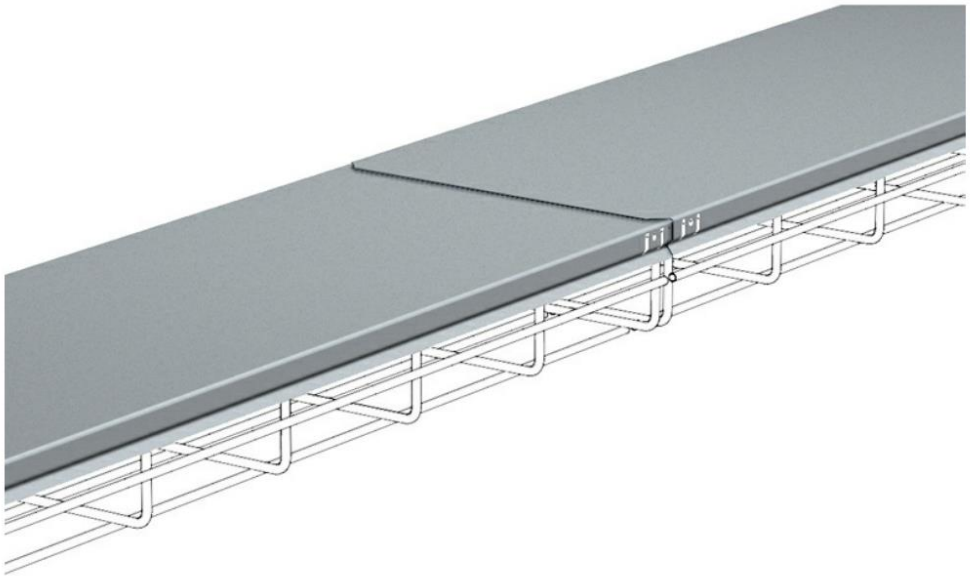
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

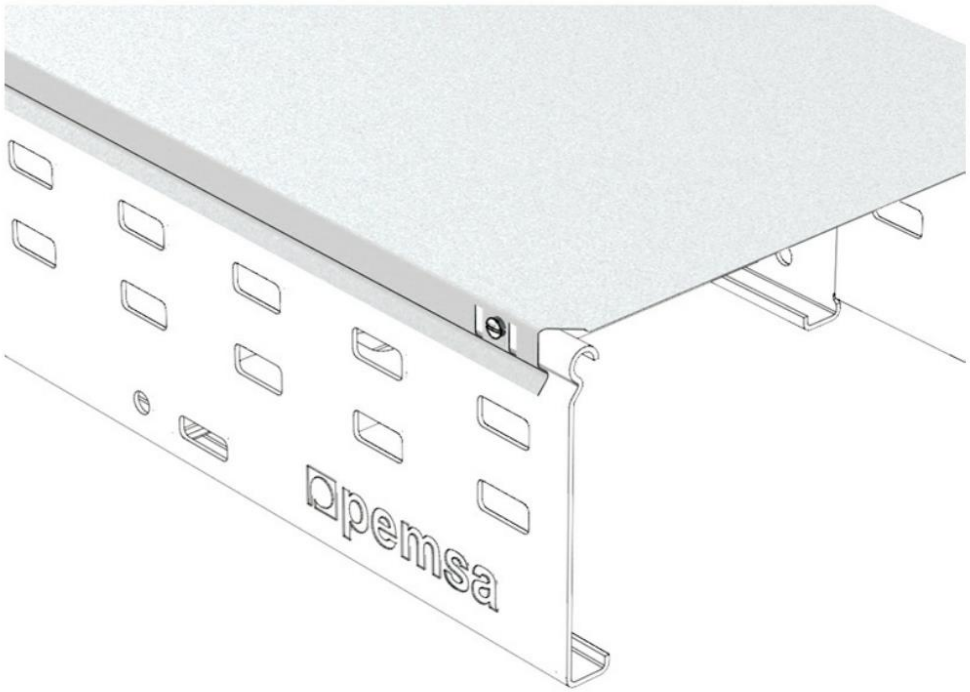
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

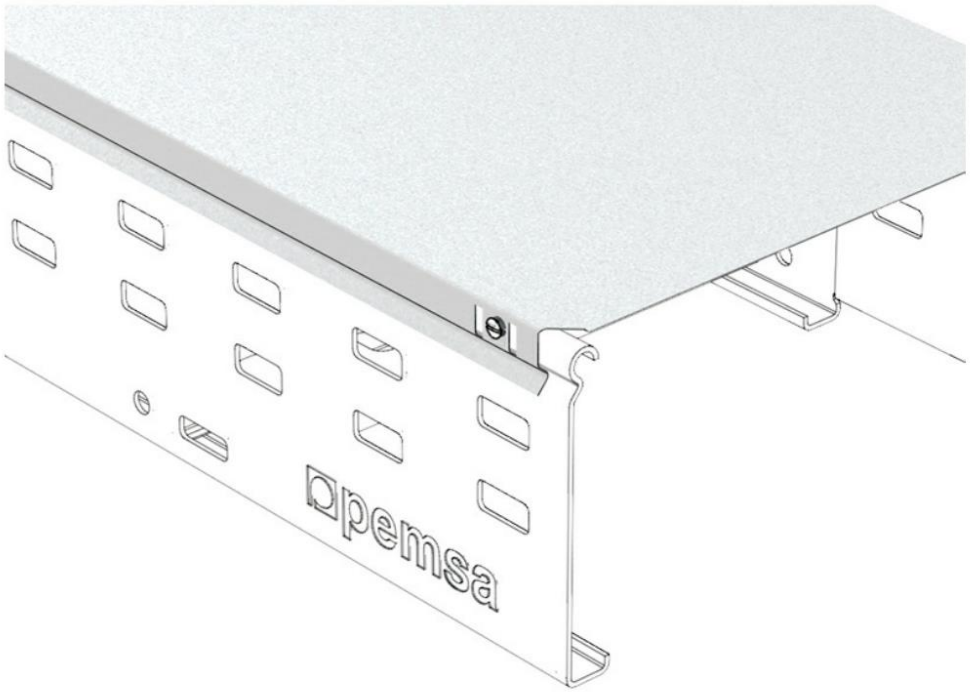
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

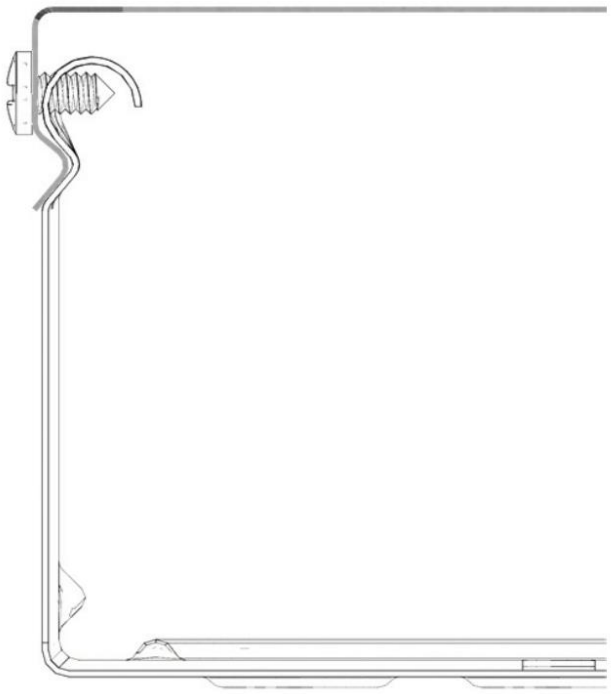
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

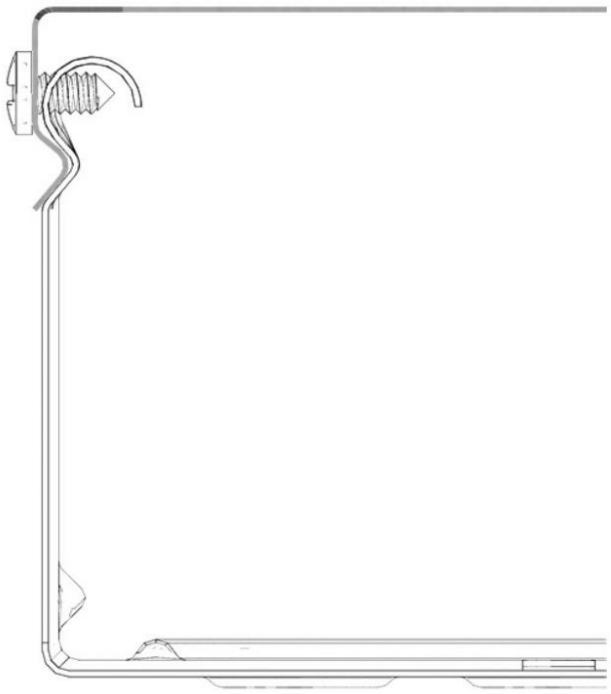
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

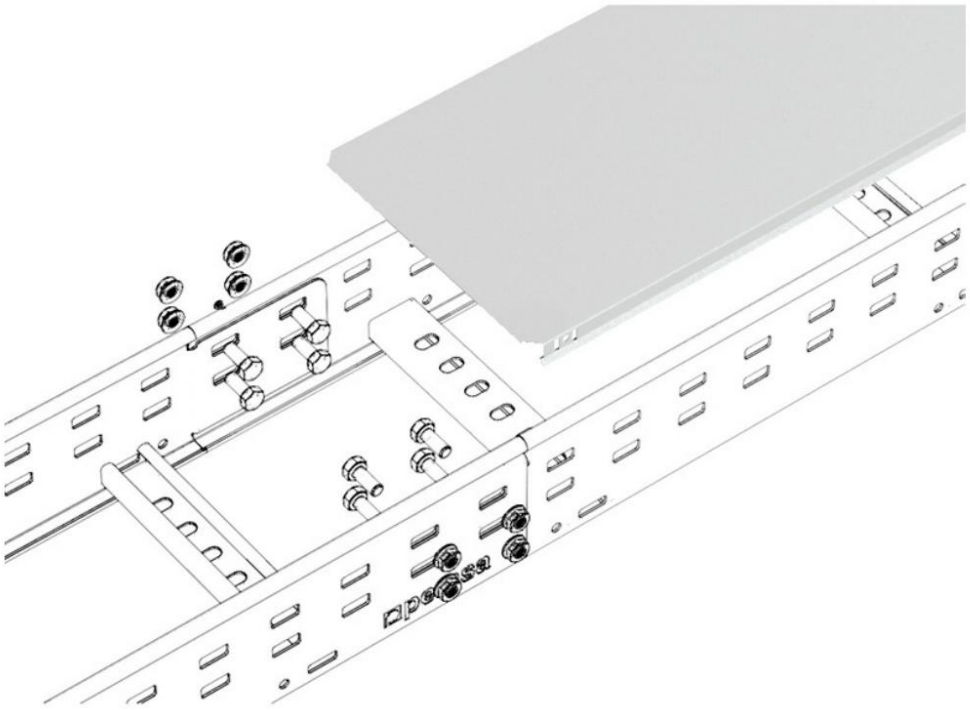
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

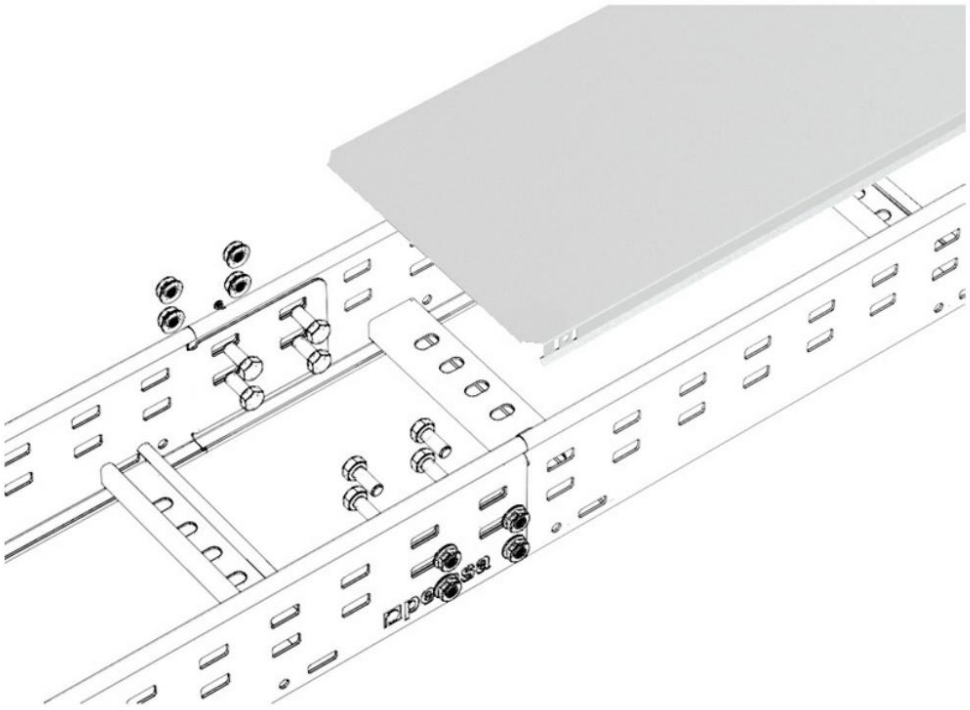
pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Accesorios de montaje

20/05/2025

Tapa Recta (Ref: 73051060)



Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

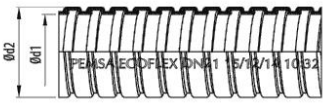
Sistema FLEXIBL

04/07/2025

1/2

Tubo ECOFLEX (Ref: 11060116)





Descripción

Tubo flexible metálico con fleje de acero con sistema de protección PG, con cubierta exterior de PVC, estanco y autoextinguible, con un índice de protección IP65. Recomendado para la protección mecánica de conductores eléctricos. El tubo flexible Ecoflex® se instala con racores RM, RGm, RMH, RMM para su conexión a equipos o cajas. Disponible en varios diámetros en color gris (RAL 7031).

Ventajas

Conformidad CE respecto a la directiva 2014/35 y la norma EN IEC 61386.

Cubierta exterior de PVC autoextinguible y no propagador de la llama.

Fabricado en acero con Sistema de protección PG, según norma EN 10142, y cubierta exterior de PVC. Grado de resistencia a la corrosión 3, según IEC 61386. Protección media interior y alta exterior.

Resistencia a la compresión, grado 3. 750 N. Grado 4 a impacto, 6 Julios.

Temperatura de trabajo: -5ºC a + 60ºC. Grado de protección IP65 según clasificación EN60529.

Aplicaciones

Adecuado para la protección de cableado y conductores en aplicaciones generales, edificación, maquinaria, industria y sector terciario con elevados requisitos mecánicos. Suelos técnicos.

Soluciones

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Sistema FLEXIBL

04/07/2025

Tubo ECOFLEX (Ref: 11060116)

Datos de producto

ETIM 10	EC001179	**Material**	ACERO CON PROT. SUPERFICIAL,PVC
Color	Gris RAL 7031	**Cod. IEC.61386**	3421
DN	DN16	**Resistencia a compresión (N)**	750 N
Ø d1 (mm)	19.3	**Impacto (J)**	6 J
Ø d2 (mm)	22.5	**IP**	IP65
R estat. (mm)	41	**Temperatura de trabajo (°C)**	-5 / 60 °C
kg/u	0.183	**Comportamiento fuego**	No propagador de la llama
u	50		

Sistema de protección

CU - Cobreado

PG - Pregalvanizado

EZ - Electrocincado

BC - Electrocincado Bicromatado

BK8 - Acabado Alta Resistencia

GC - Galvanizado en Caliente

INOX - Acero Inoxidable

PT - Pintura Poliester

AL - Aluminio

LN - Latón or Latón Niquelado

Materiales Aislantes

PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos

PVC - Policloruro de Vinilo

PP - Polipropileno Libre de Halógenos

PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos

PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos

PU - Poliuretano

PE - Polietileno

NBR - Caucho NBR

PET - Poliestirester Termoplástico

TPV - Termoplástico

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

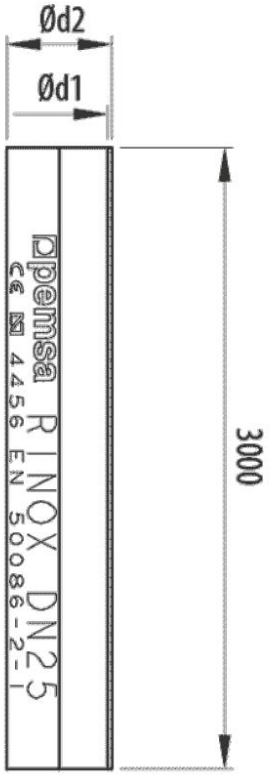
Sistema METAL

04/07/2025

1/3

Tubo RINOX (Ref: 13021032)





Descripción

Tubo rígido enchufable en acero inoxidable AISI 304, recomendado en instalaciones que requieran un excelente grado de resistencia a la corrosión y altas prestaciones mecánicas, para la conducción y conexión de cableado, especialmente en industrias alimentarias e industriales. Se suministra en tramos de 3 metros de longitud. Disponible en diversos diámetros.

Ventajas

Adecuado para aplicaciones con alto componente estético.

Conformidad CE respecto a la directiva 2014/35 y la norma EN IEC 61386.

Fabricado en acero inoxidable AISI 303, 304, (norma EN 10088), con tratamiento Thermicron de pasivado, adecuado para instalaciones en ambientes agresivos. Grado resistencia a la corrosión 4, según IEC 61386. Protección alta interior y exterior.

Resistencia a la compresión: 1250 N. Resistencia al Impacto: Grado 4.

Unión de tipo enchufable para conectar tubos o accesorios.

Aplicaciones

Se recomienda su uso en instalaciones que requieran un excelente grado de resistencia a la corrosión y altas prestaciones mecánicas. Para la conducción y conexión de cableado en plantas industriales, especialmente industrias alimentarias, de bebidas y agrícolas.

Soluciones

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Sistema METAL

04/07/2025

Tubo RINOX (Ref: 13021032)



INDUSTRIA ALIMENTARIA



INDUSTRIA QUIMICA FARMACEUTICA

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

pemsa

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

Sistema METAL

04/07/2025

Tubo RINOX (Ref: 13021032)

Datos de producto

ETIM 10	EC001173
Sistema de Protección	INOX
Acabado	Acero Inoxidable AISI 304
DN	DN32
Ø d1 (mm)	29.6
Ø d2 (mm)	32
kg/u	0.882
u	15

Material	Acero inoxidable AISI 304
Cod. IEC.61386	4456
Resistencia a compresión (N)	1250 N
Impacto (J)	6 J
IP	IP44
Temperatura de trabajo (°C)	-45 / 250 °C
Comportamiento fuego	LIBRE DE HALÓGENOS,NO PROPAGADOR DE LA LLAMA

Sistema de protección

CU - Cobreado

PG - Pregalvanizado

EZ - Electrocincado

BC - Electrocincado Bicromatado

BK8 - Acabado Alta Resistencia

GC - Galvanizado en Caliente

INOX - Acero Inoxidable

PT - Pintura Poliester

AL - Aluminio

LN - Latón or Latón Niquelado

Materiales Aislantes

PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos

PVC - Policloruro de Vinilo

PP - Polipropileno Libre de Halógenos

PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos

PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos

PU - Poliuretano

PE - Polietileno

NBR - Caucho NBR

PET - Poliestirester Termoplástico

TPV - Termoplástico

www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

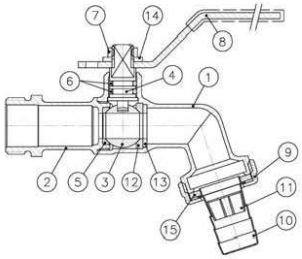
GENEBRE S.A. · Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

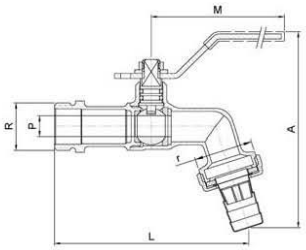
Art.: 3059

Válvula de esfera para manguera / Bibcock ball valve

Características	Features
1. Válvula de esfera para conexión manguera.	1. Bibcock ball valve to hose connection.
2. Paso total.	2. Full bore.
3. Construcción en latón s/ UNE-EN 12165 cromado.	3. Brass construction acc/ UNE-EN 12165 chrome plated.
4. Entrada rosca gas (BSP) macho s/ ISO 228/1.	4. Gas (BSP) threaded male inlet acc/ ISO 228/1.
5. Salida racor de dos piezas con difusor para conectar manguera.	5. Fitting two-piece with diffuser for connect hose.
6. Accionamiento mediante palanca de acero.	6. Working by means of steel lever handle.
7. Eje no eyectable.	7. Non ejectable stem.
8. Asientos PTFE.	8. PTFE Seats.
9. Temperatura de trabajo desde -20ºC a 100ºC.	9. Working temperature from -20ºC to 100ºC.
10. Presión máxima de trabajo 16 bar (PN 16).	10. Maximum working pressure 16 bar (PN 16).
11. Dispositivo para bloqueo en abierto y cerrado.	11. Lockable in open and close position.







Nº	Denominación / Name	Material	Acabado Sup. / Surface Treatment
1	Cuerpo / Body	Latón / Brass (CW617N)	Granallado+Cromado / Peened+Chromed
2	Tapa / Cap	Latón / Brass (CW617N)	Granallado+Cromado / Peened+Chromed
3	Esfera / Ball	Latón / Brass (CW617N)	Cromado / Chrome plated
4	Eje / Stem	Latón / Brass (CW617N)	Cromado / Chrome plated
5	Asiento / Ball seat	PTFE	-
6	Junta tórica / O-ring	NBR	-
7	Tuerca / Nut	Acero Inox. / S.Steel AISI 304	-
8	Maneta / Handle	Acero / Steel	Dacromet / Dacromet
9	Tuerca / Nut	Latón / Brass (CW617N)	Granallado+Cromado / Peened+Chromed
10	Conexión / Hose Connection	*Latón - Ac. Inox. / Brass - SS	Cromado / Chrome plated
11	Difusor / Diffuser	Nylon	-
12	Asiento / Ball seat	PTFE	-
13	Anillo asiento / Seat ring	Latón / Brass (CW617N)	-
14	Arandela / Grower Washer	Acero Inox. / S.Steel AISI 304	-
15	Junta / Joint	NBR	-

*Conexión en Acero Inox. AISI 201 para 3059 04 y 3059 05, Latón CW617N para 3059 06 / Hose connection in SS AISI 201 for 3059 04 & 3059 05, Brass CW617N for 3059 06.

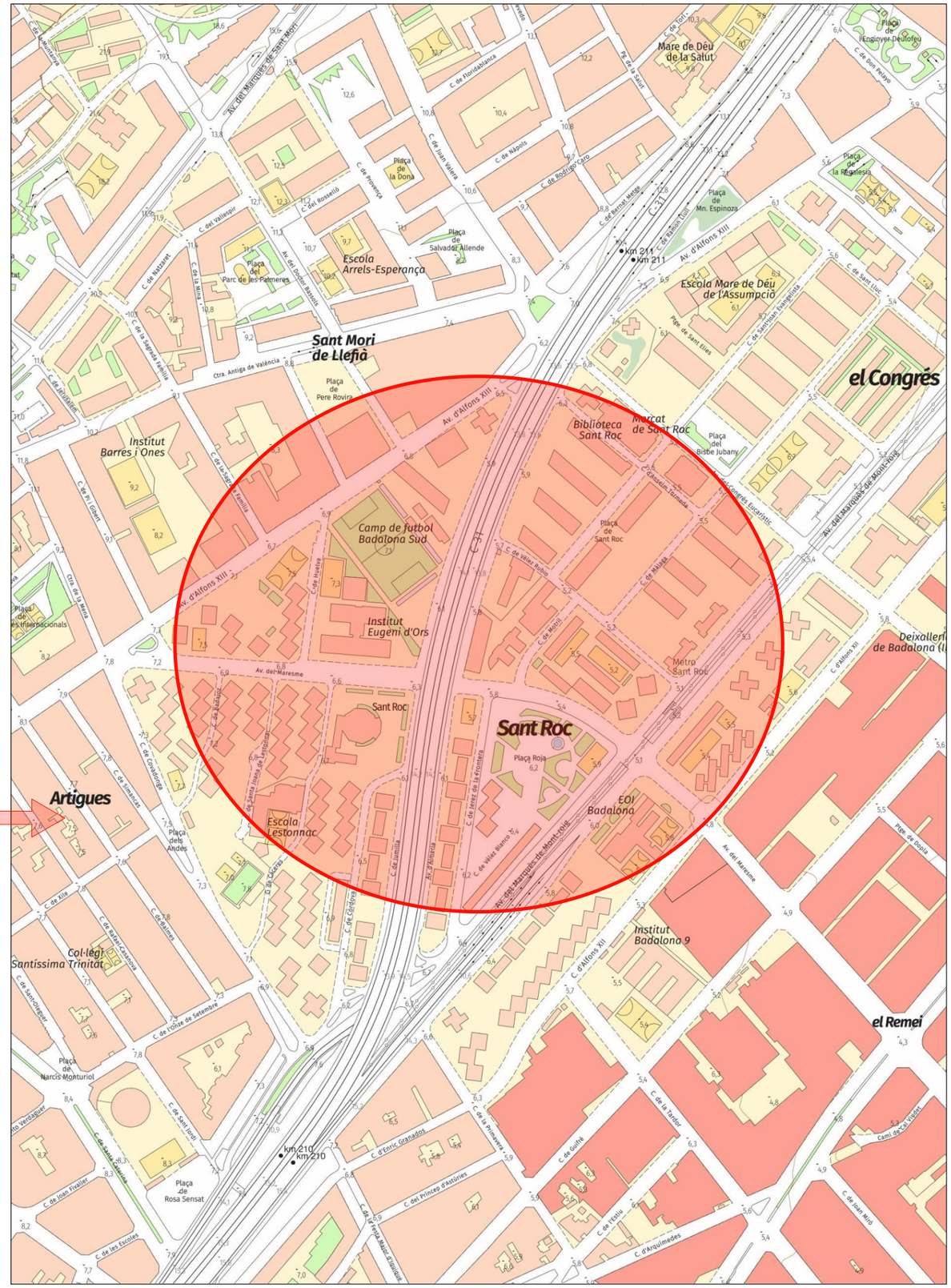
Ref.	Medida / Size R x r	Dimensiones / Dimensions (mm) P	A	L	M	Peso / Weight (Kg)
3059 04	1/2" x 3/4"	10	88	85	84	0,147
3059 05	3/4" x 1"	12	95	95	84	0,204
3059 06	1" x 1"	15	112	119	98	0,308

GENEBRE S.A. FECHA DE REVISIÓN: 13/06/2018 NÚMERO DE REVISIÓN: R7

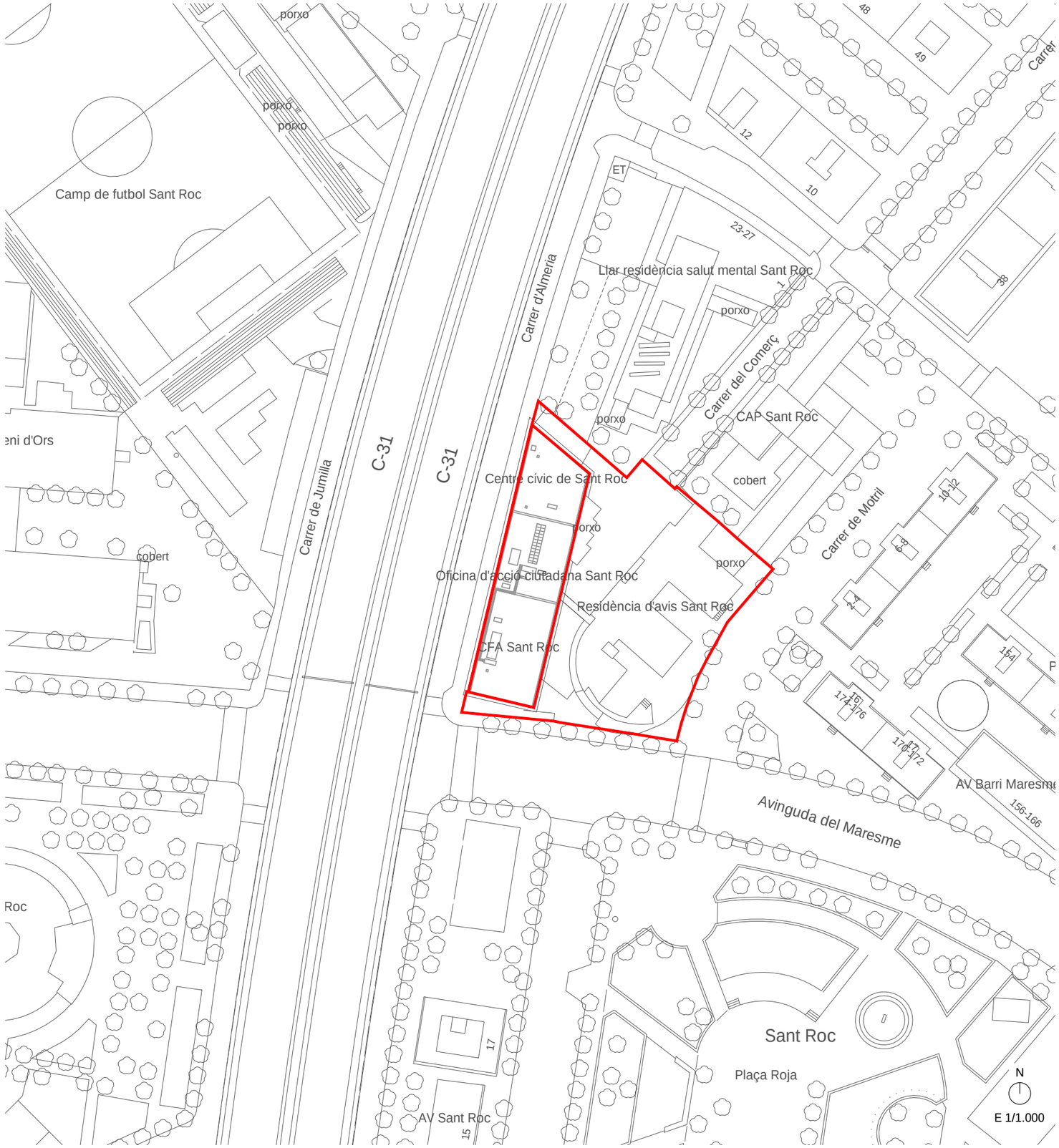
Infraestructures dé la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat





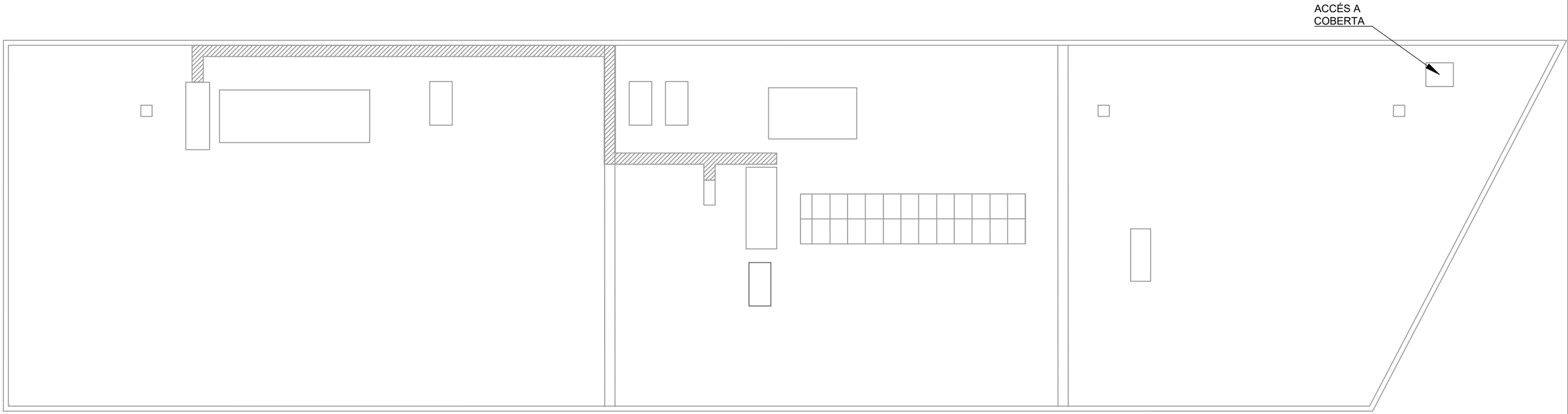


Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 01_Ubicació	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 1



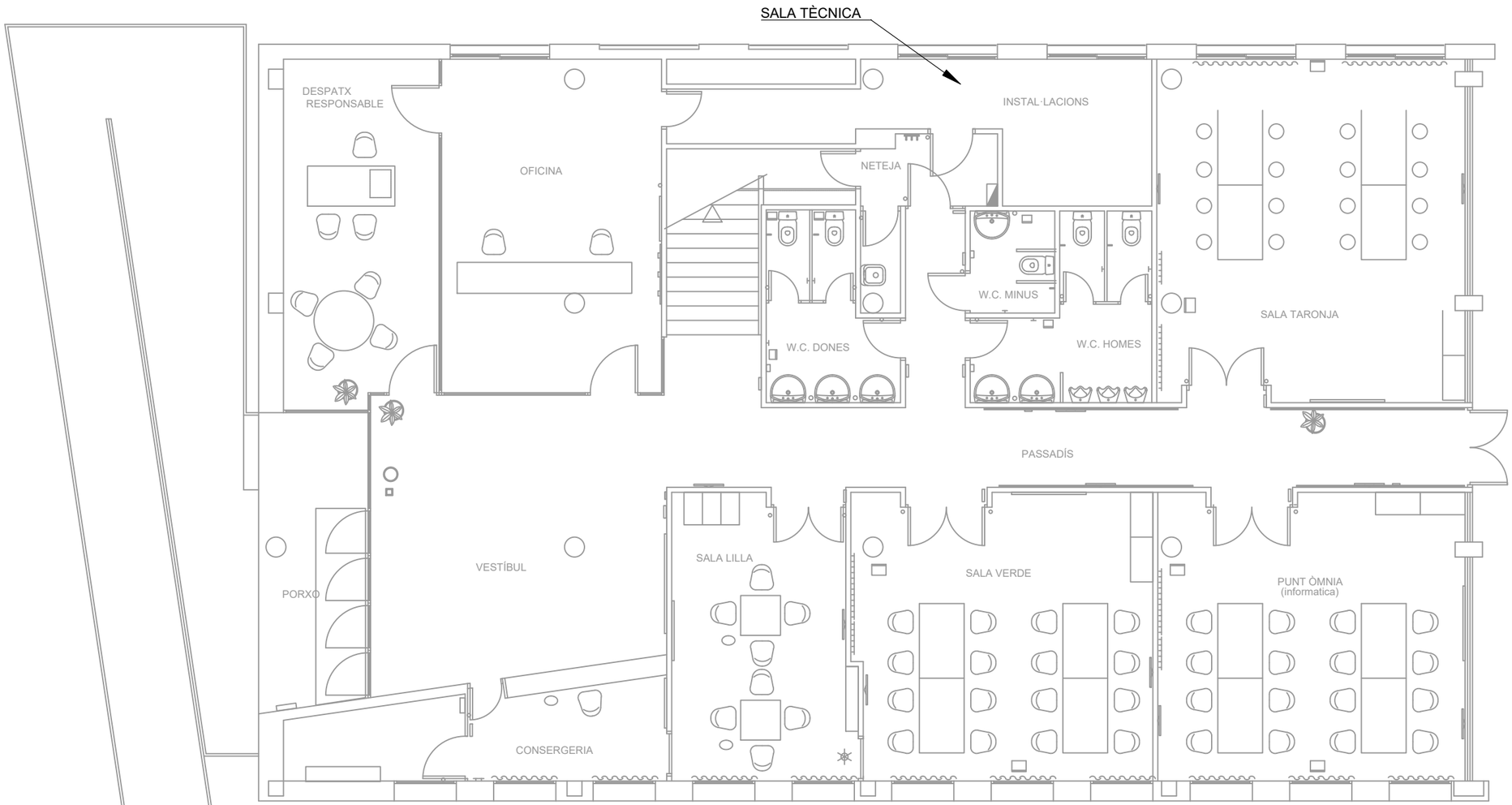


Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES INDICADES ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 02_Emplaçament	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 1 DE 1



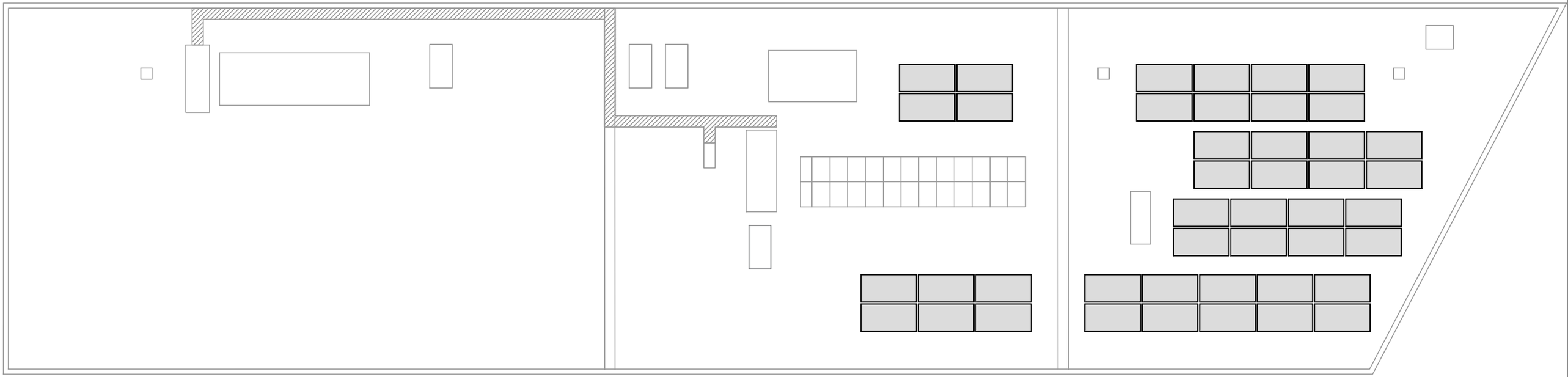


Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO	AUTOR PROJECTE MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:150 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL (PLANTA COBERTA)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 1 DE 2



N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL (PLANTA PRIMERA)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 1 DE 2

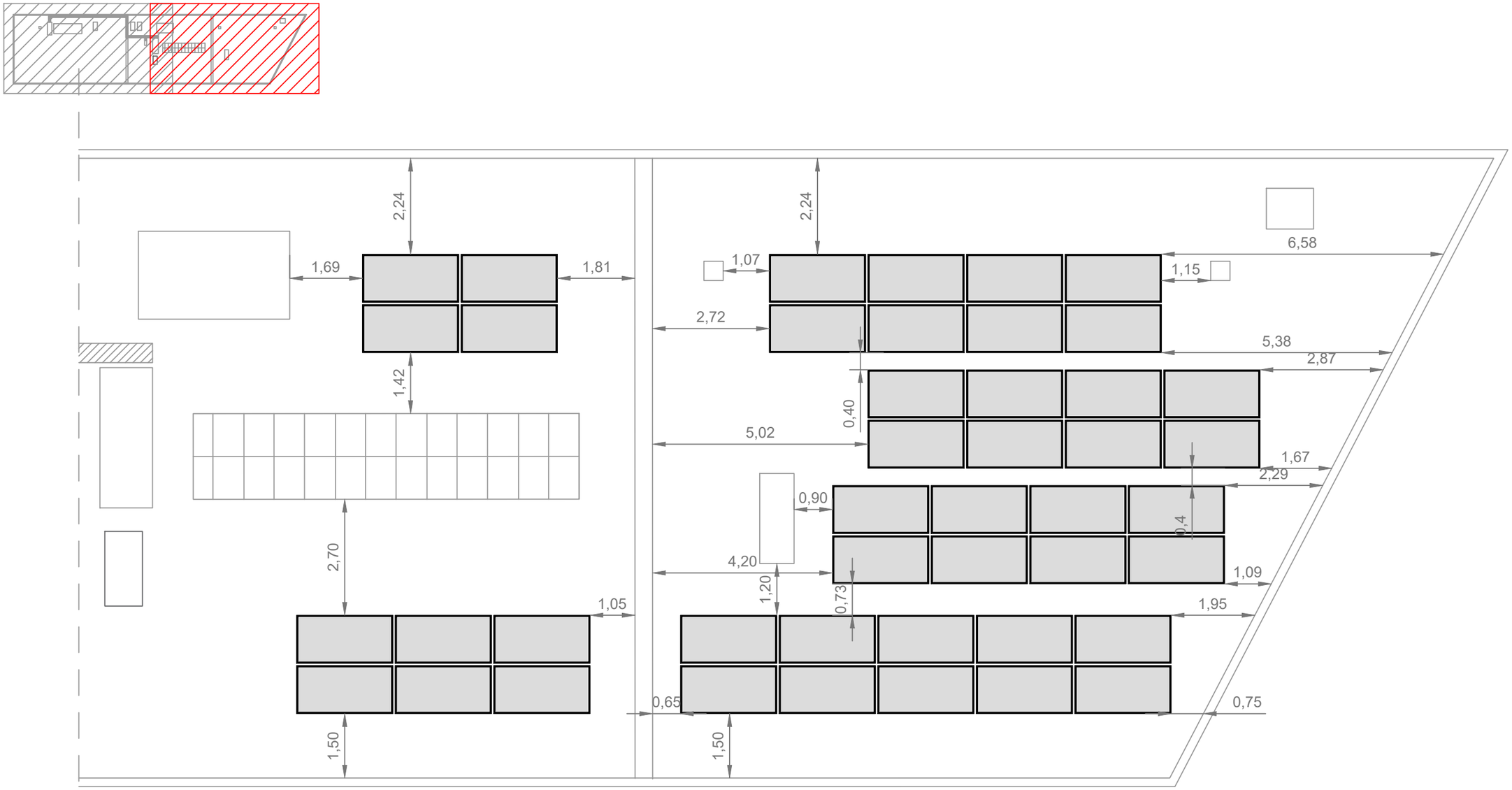


LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)

N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:150 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES (1 DE 2)	DATA: SETEMBRE 2025 PLÀNOL NÚM. 4 NOM FITXER: 04_Distribució plaques FV FULL 2 DE 2

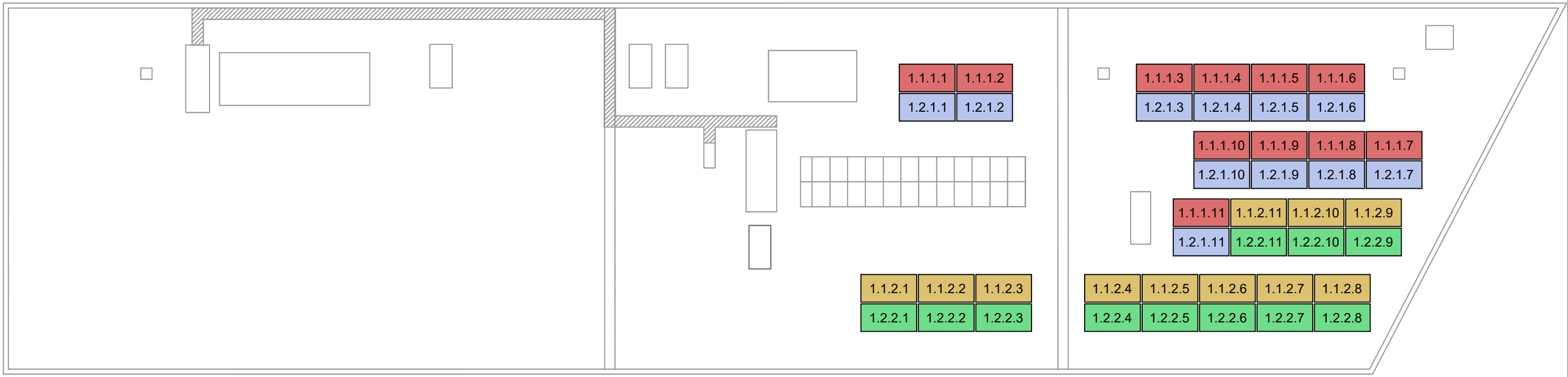


LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)

N

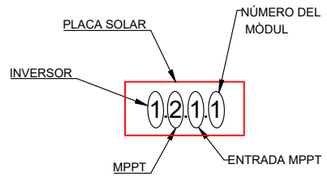
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES (2 DE 2)	DATA: SETEMBRE 2025 PLÀNOL NÚM. 4 NOM FITXER: 04_Distribució plaques FV FULL 2 DE 2



LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)

44 mòduls (color segons cadena)
Potència pic de la instal·lació: 24,42 kW
Potència nominal de la instal·lació: 20 kW



CADENES FOTOVOLTAIQUES		
MPPT	ENTRADA	N. PANELLS
1	1	11
1	2	11
2	1	11
2	2	11



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

Infraestructures.cat

inypsa
INYPSA CW INFRASTRUCTURES

AUTOR PROJECTE
ÁLVARO JUSTO CUERDO
MARC TORRES JULIÁN

TÍTOL DEL PROJECTE
EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA

CODI ENS
ENE-02263

ESCALES
1:150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

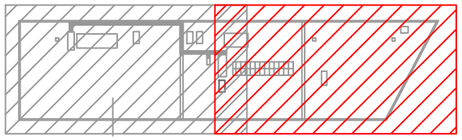
NOM DEL PLÀNOL:
CADENES FOTOVOLTAIQUES (1 DE 2)

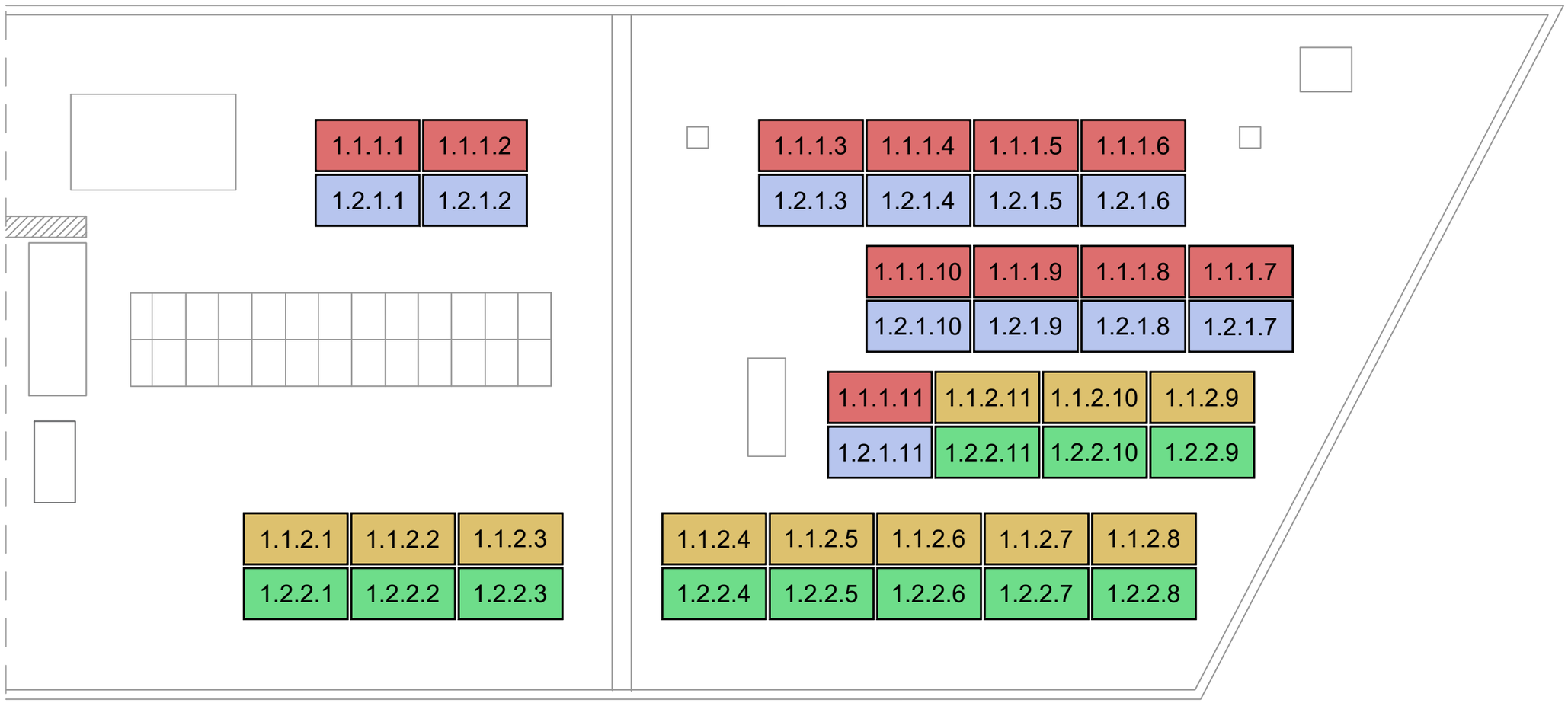
DATA:
SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
5

NOM FITXER:
05_Cadenes FV

FULL 1 DE 2

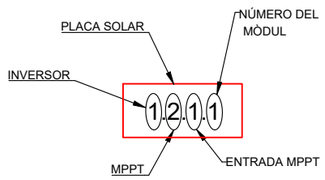




LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)

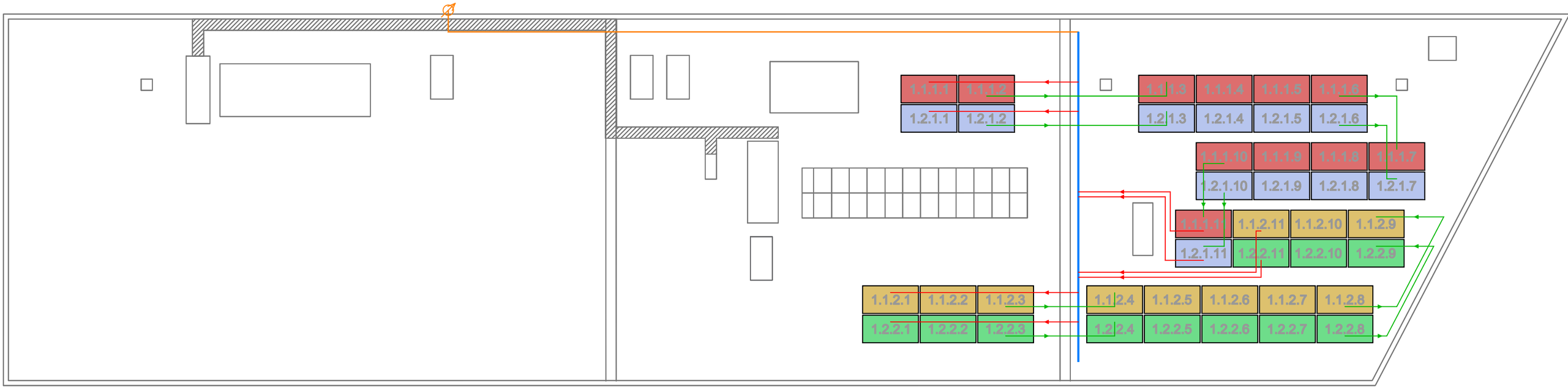
44 mòduls (color segons cadena)
Potència pic de la instal·lació: 24,42 kW
Potència nominal de la instal·lació: 20 kW



CADENES FOTOVOLTAIQUES		
MPPT	ENTRADA	N. PANELLS
1	1	11
1	2	11
2	1	11
2	2	11



Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CADENES FOTOVOLTAIQUES (2 DE 2)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 05_Cadenes FV	PLÀNOL NÚM. 5 FULL 2 DE 2

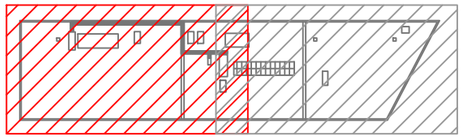


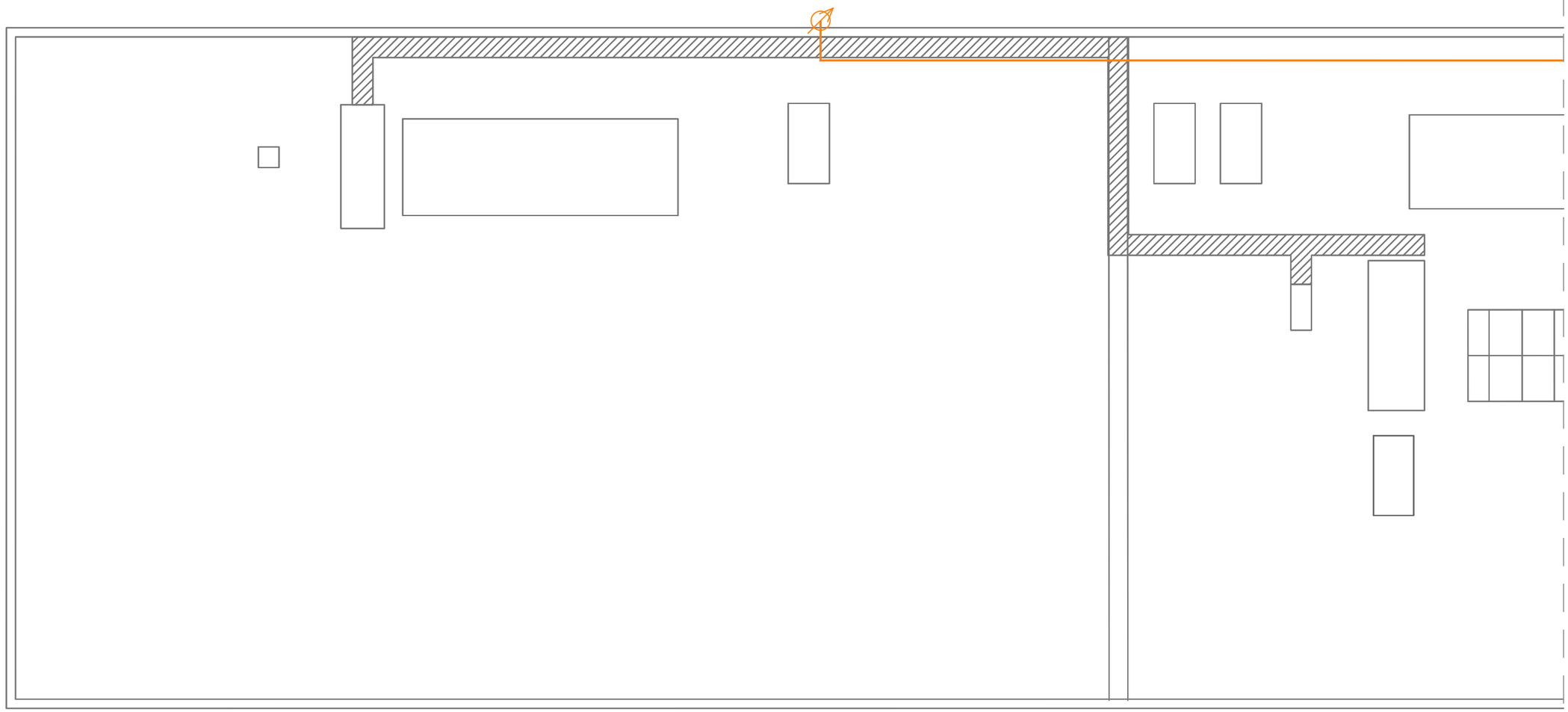
LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-20TKL-M5 (546x460x228mm)
- SQFV — Subquadre instal·lació fotovoltaica
- QGBT — Quadre General de Baixa Tensió existent
- Tub metàl·lic DN32 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-camp FV
- Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-cadenes
- Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió mòdul-mòdul
- Safata metàl·lica Rejiband 60x35mm d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa

N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:150 ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES (1 DE 4)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 06_Canalitzacions	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 1 DE 4



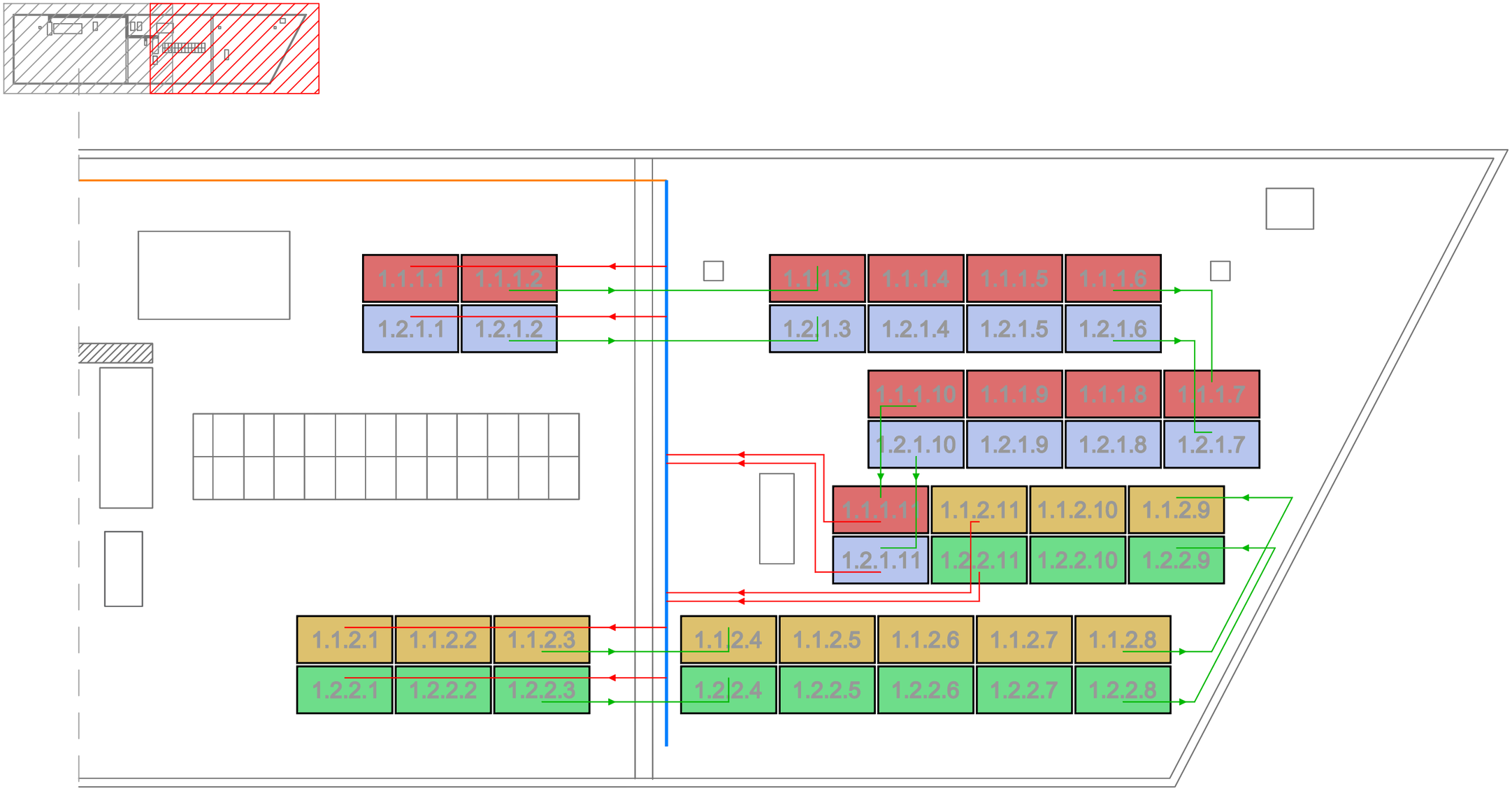


LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-20TKL-M5 (546x460x228mm)
- SQFV — Subquadre instal·lació fotovoltaica
- QGBT — Quadre General de Baixa Tensió existent
- Tub metàl·lic DN32 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-camp FV
- Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-cadenes
- Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió mòdul-mòdul
- Safata metàl·lica Rejiband 60x35mm d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa

N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES (2 DE 4)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 06_Canalitzacions	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 2 DE 4

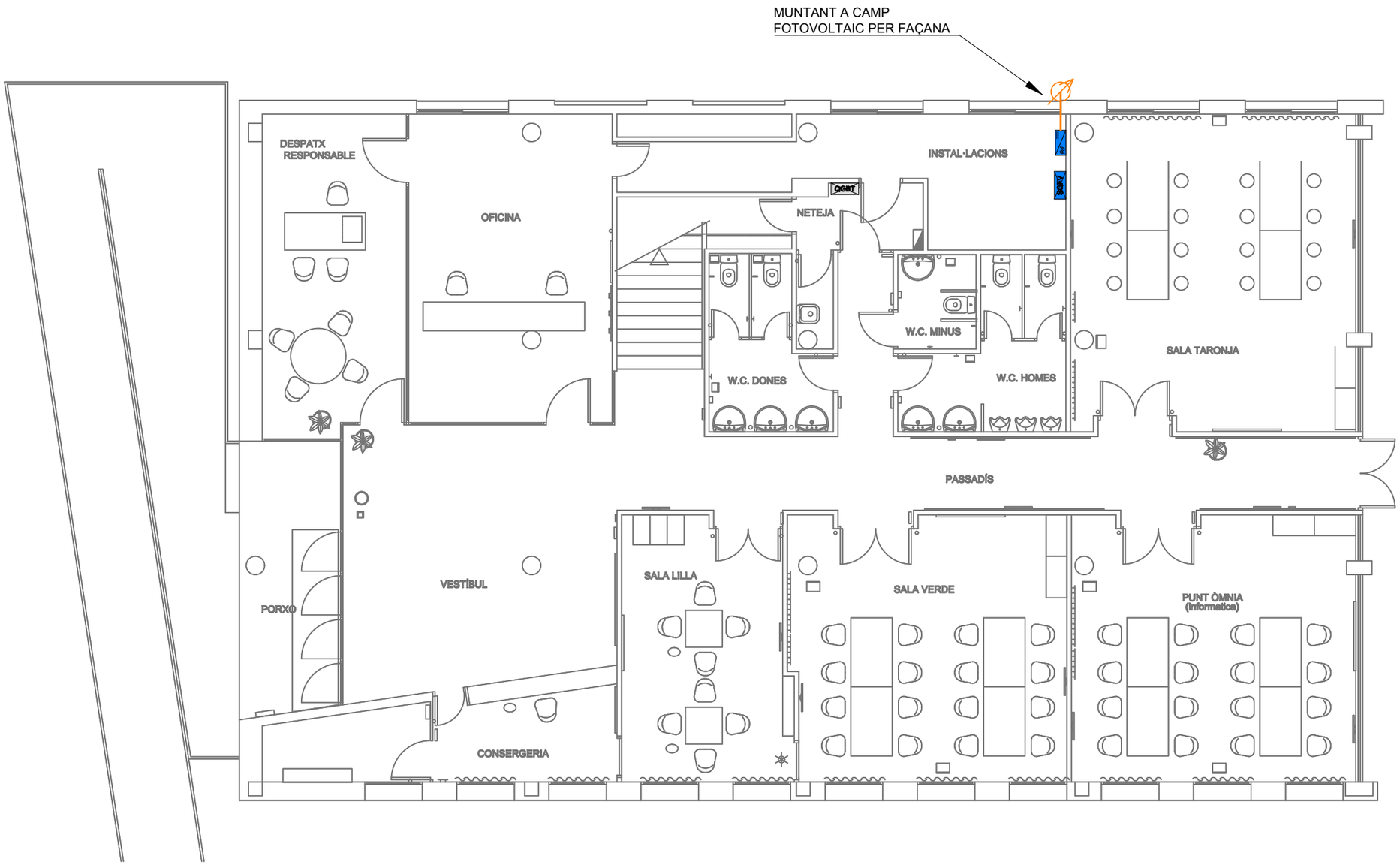


LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-20TKL-M5 (546x460x228mm)
- SQFV — Subquadre instal·lació fotovoltaica
- QGBT — Quadre General de Baixa Tensió existent
- Tub metàl·lic DN32 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-camp FV
- Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-cadenes
- Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió mòdul-mòdul
- Safata metàl·lica Rejiband 60x35mm d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa

N

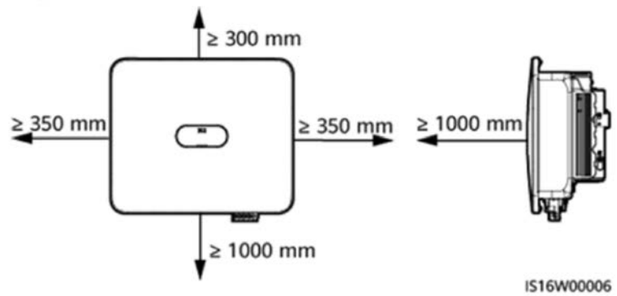
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES (3 DE 4)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 06_Canalitzacions	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 3 DE 4



LLEGENDA

	Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)		Tub metàl·lic DN32 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-camp FV
	Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-20TKL-M5 (546x460x228mm)		Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió inversor-cadenes
SQFV	Subquadre instal·lació fotovoltaica		Tub metàl·lic DN16 d'acer inoxidable AISI 304 per a connexió mòdul-mòdul
QGBT	Quadre General de Baixa Tensió existent		Safata metàl·lica Rejiband 60x35mm d'acer inoxidable AISI 304 amb tapa

Figure 4-2 Clearances



IS16W00006

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES (4 DE 4)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 06_Canalitzacions	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 4 DE 4

SUBQUADRE FOTOVOLTAICA
(PLANTA PRIMERA)

NOTES:
- MECANISMES I APARELLATGE SCHNEIDER O EQUIVALENT
- BORNERS: ENTRADA I SORTIDA SUPERIOR
- QUADRE XAPA SCHNEIDER O EQUIVALENT
- PORTA OPACA AMB PANY
- RESERVA 20% ESPAI
- ROTULACIÓ EN ALUMINI

I.Corte en Carga
In=40 A

20 A, C
P. de C.:6 kA

Limit. sobretensión Transitorias tipo 2
Up: 1,5 kV
Imax: 20 kA

I.DIF.IV
40A,300 mA
Asi

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

2x2.5mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0.3 m

4G

ROUTER IXON IX2415

ETHERNET

SMART MODULE 1000A01

SMART LOGGER 3000A02EU

RS485

RS485

RS485

I.MAG.IV
40 A
PdeC:10 kA
Curva C

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

I.MAG.II
16 A
PdeC:6 kA
Curva C

4x10+TTx10mm2Cu
Multip.Tubo S.Pared
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubo S.Pared
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Tubo S.Pared
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

SERVEIS AUXILIARS

RESERVA

CAMP FOTOVOLTAIC
(COBERTA)

SONDA METEO

INVERSOR FOTOVOLTAIC
HUAWEI
SUN2000-20KTL-M5

1

2x6mm2Cu
Unip.Bandeja no P.
1.5/1.8 kV,XLPE+Pol
H1Z2Z2-K Cca-s1b,d2,a1

11

(1.1.11)

(1.2.11)

(2.1.11)

(2.2.11)

BARRA TERRA QUADRE FV

QUADRE GENERAL
DE BAIXA TENSIÓ
(PLANTA PRIMERA)

VERMELL: ELEMENTS NOUS
NEGRE: ELEMENTS EXISTENTS

4x10+TTx10mm2Cu
Multip.Tubo S.Pared
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.MAG.IV
40 A
PdeC:10 kA
Curva C

I.DIF.II
40A,300 mA
Asi[a]

De TMF consum

I.Autom.IV
In=250 A
HAGER HE214
PdeC:70 kA

Limit. sobretensión

COMPTADOR D'ENERGIA

Proteccions existents

CONSUMIDORS EXISTENTS

LLEGENDA

- Interruptor magnetotèrmic
- Interruptor diferencial
- Seccionador
- Protecció contra sobretensions transitòries
- Comptador d'energia
- Inversor fotovoltaic Huawei SUN2000-20KTL-M5
- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M

CLOUD

DESCRIPCIÓ DE SISTEMA DE COMUNICACIONS

Datalogger i inversors amb capa física RS485.
Aplicable a inversors de fabricants com Huawei i Sungrow.

NOTA sobre l'enviament de dades:
Contemplar cablejat necessari per connectar instal·lació fotovoltaica a la xarxa interior de l'edifici.
En el cas que no es pugui, s'utilitzerà la xarxa 4G per enviar dades i controlar el sistema fotovoltaic.

4G

ROUTER IXON

Port WLAN

Port LAN

Ethernet

Port LAN (11)

INVERSOR 2

INVERSOR 1

DATALOGGER

RS485AB-2 (2 fils)

RS485AB-2 (2 fils)

RS485AB-1 (2 fils)

Port COM1 (16)

Port COM2 (16)

Port COM3 (16)

RS485AB (2 fils)

SONDA METEO

RS485AB (2 fils)

COMPTADOR ENERGIA

*Per a la comunicació RS485 de l'equip Renesys Prisma es necessita un accessori

NOTA:
El comptador/analitzador i la sonda meteorològica han de ser compatibles amb el sistema de control/comunicacions o datalogger.

NOTA:
La connexió en série dels inversors en un mateix port es realitza de la següent manera:

SmartLogger — SUN2000-1 — SUN2000-2 — ... — SUN2000-n

Red BT e-distribución

CGP

Conjunto de medida

Equipo de medida bidireccional

IDM

IGA

Cuadro general

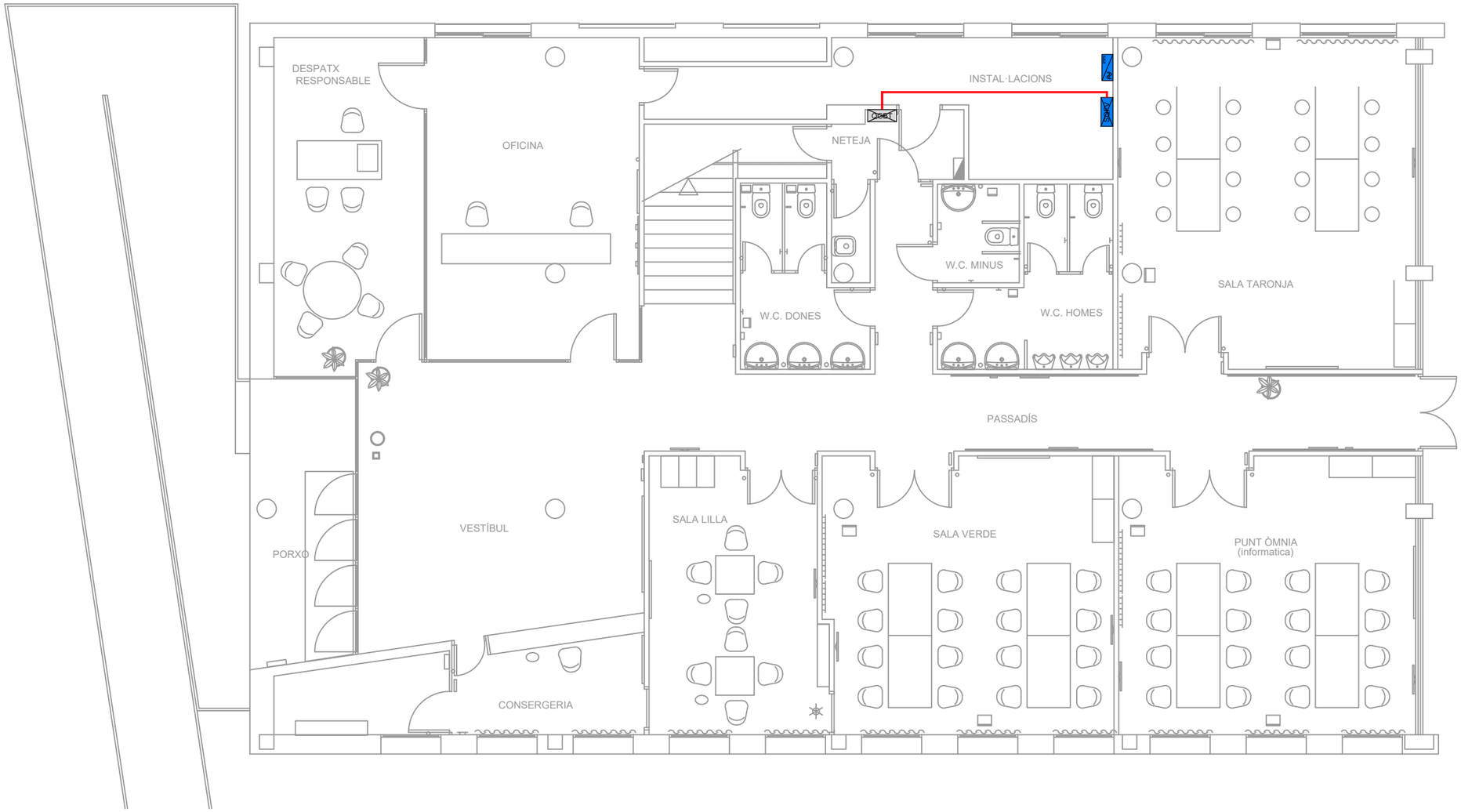
IGA

G

SERVICIOS AUXILIARES

INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN + PROTECCIONES

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR	DATA: SETEMBRE 2025 PLÀNOL NÚM. 7 NOM FITXER: 07_Esquema unifilar FULL 1 DE 1

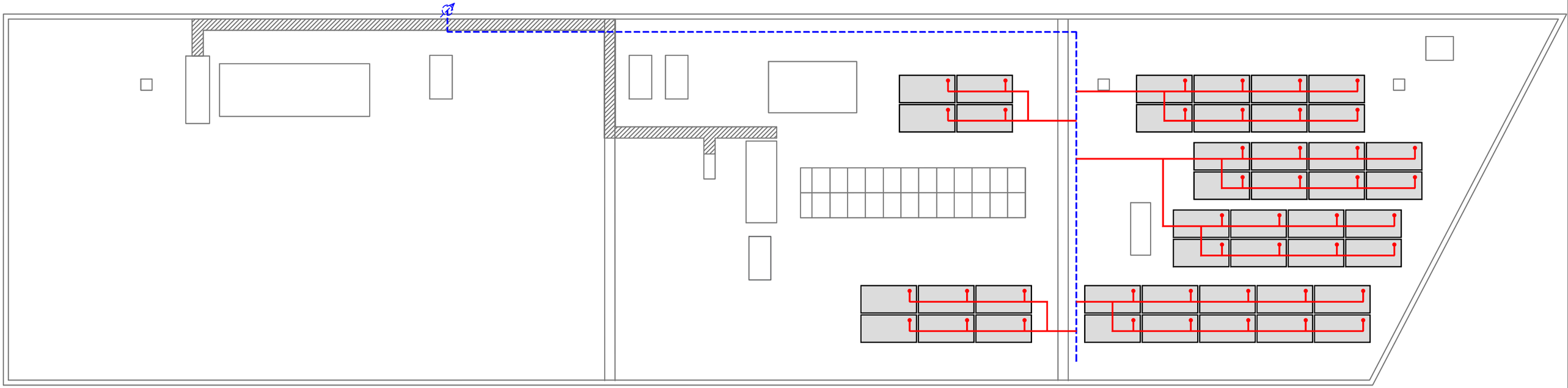


LLEGENDA

- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-20TKL-M5 (564x460x228mm)
- SQFV — Subquadre instal·lació fotovoltaica
- QGBT — Quadre General de Baixa Tensió existent
- Tub rígid de plàstic DN32

N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ A XARXA ELÈCTRICA EXISTENT	DATA: SETEMBRE 2025 PLÀNOL NÚM. 8 NOM FITXER: 08_Connexió xarxa elèctrica existent FULL 1 DE 1



LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Cable de terra unipolar per a exterior tipus H07Z1-K (AS) de 4 mm²
- Cable de coure nu de 16 mm² per a equipotencialitat de safates
- Connexió a presa de terra del mòdul fotovoltaic

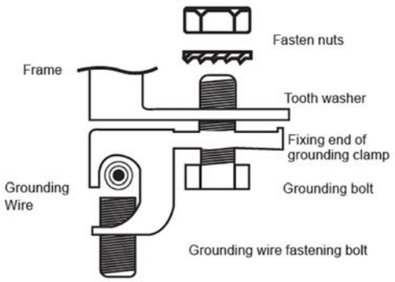
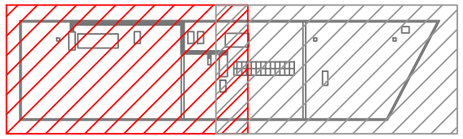
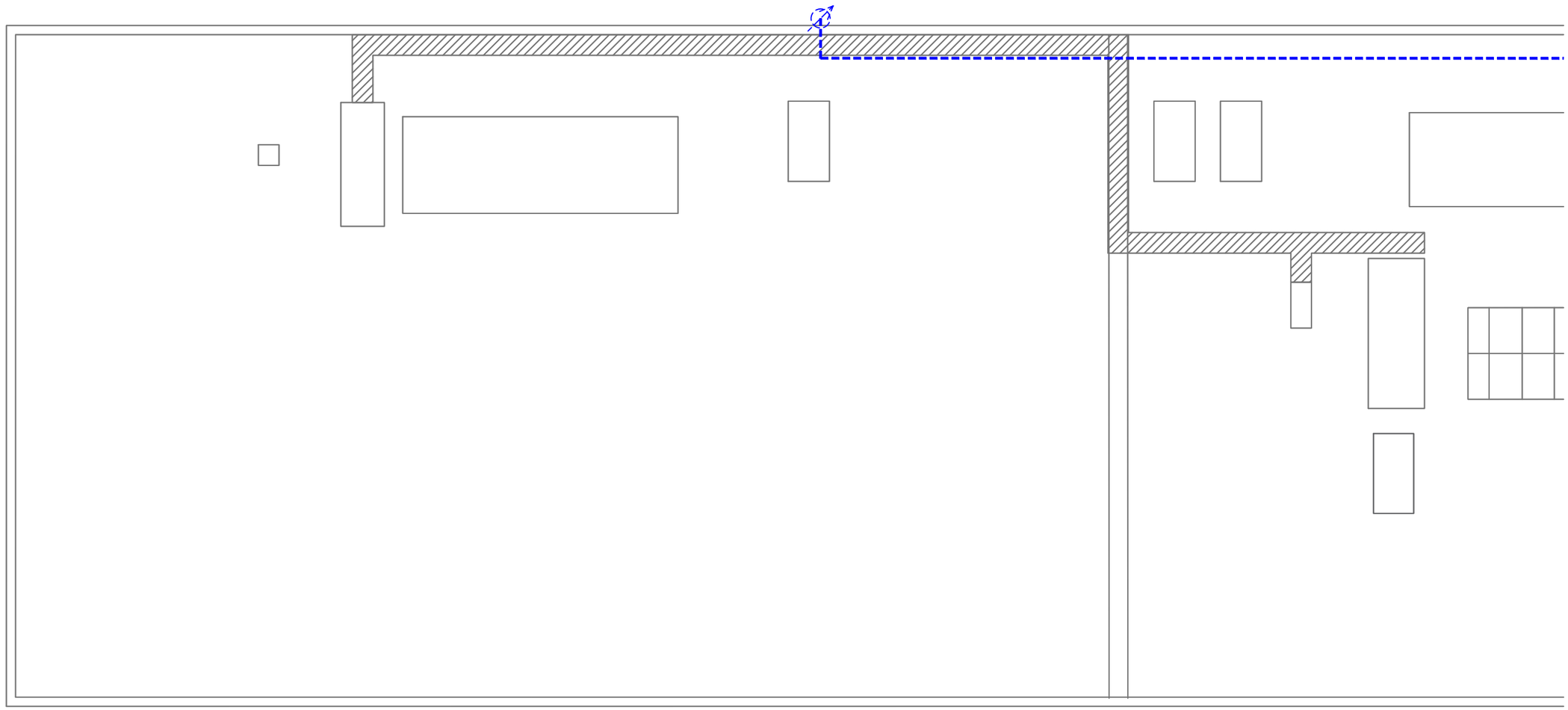


Figure 10 Bolt Grounding Method of PV Module

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:250 ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE TERRA COBERTA (1 DE 3)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09_Xarxa de terra	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 1 DE 4





LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Cable de terra unipolar per a exterior tipus H07Z1-K (AS) de 4 mm²
- Cable de coure nu de 16 mm² per a equipotencialitat de safates
- Connexió a presa de terra del mòdul fotovoltaic

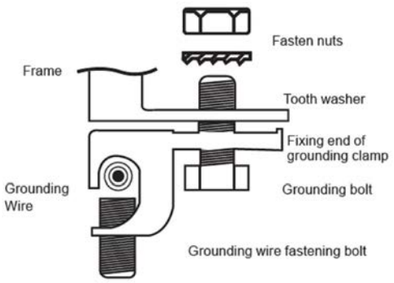
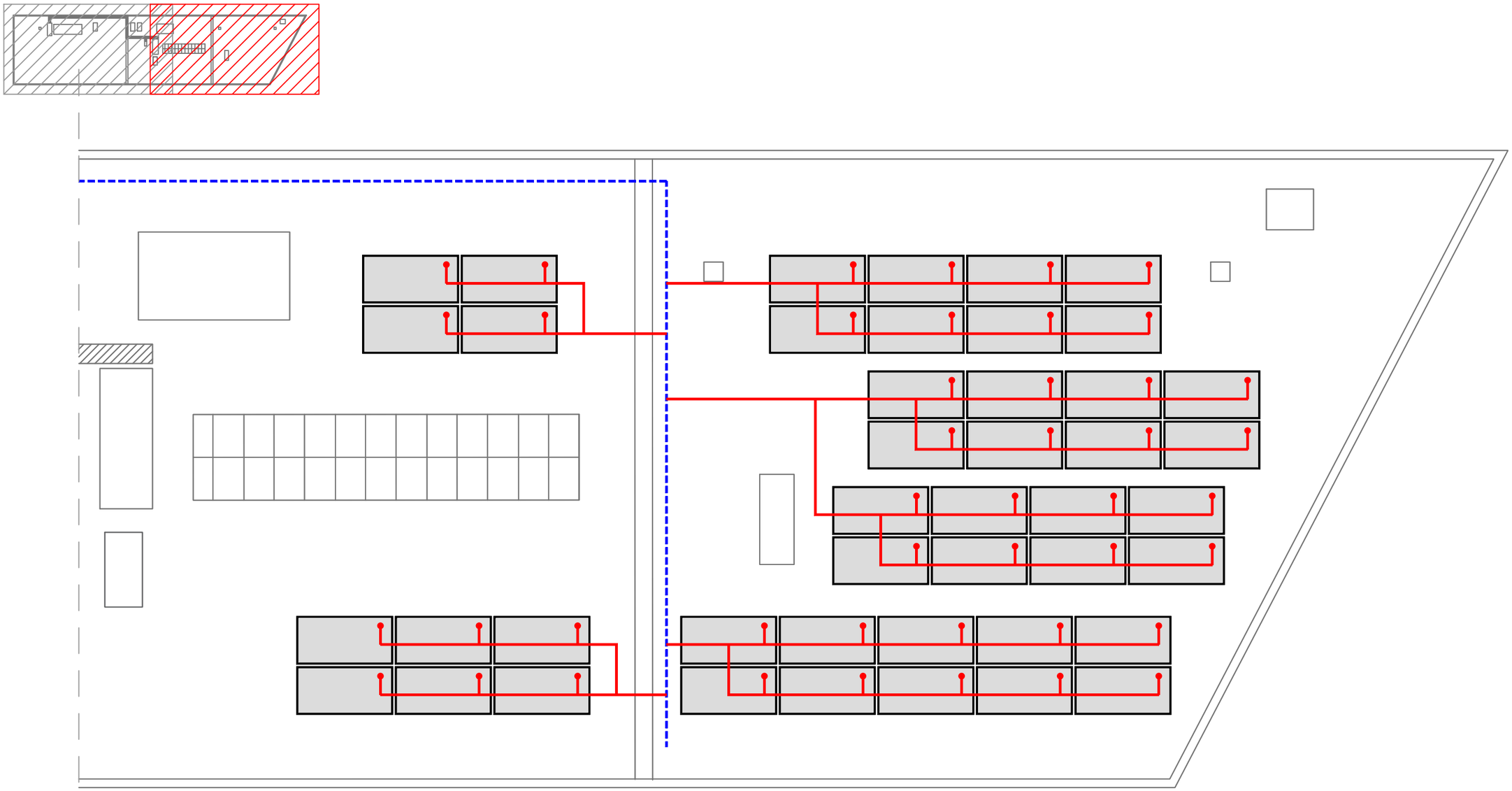


Figure 10 Bolt Grounding Method of PV Module

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	INYPSA CW INFRASTRUCTURES ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:125 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE TERRA COBERTA (2 DE 3)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09_Xarxa de terra	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 2 DE 4



LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Cable de terra unipolar per a exterior tipus H07Z1-K (AS) de 4 mm²
- Cable de coure nu de 16 mm² per a equipotencialitat de safates
- Connexió a presa de terra del mòdul fotovoltaic

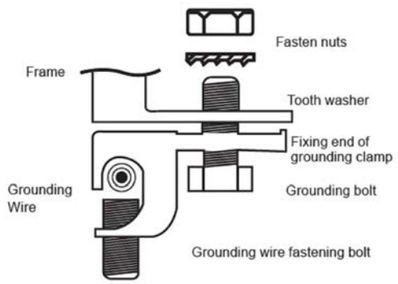
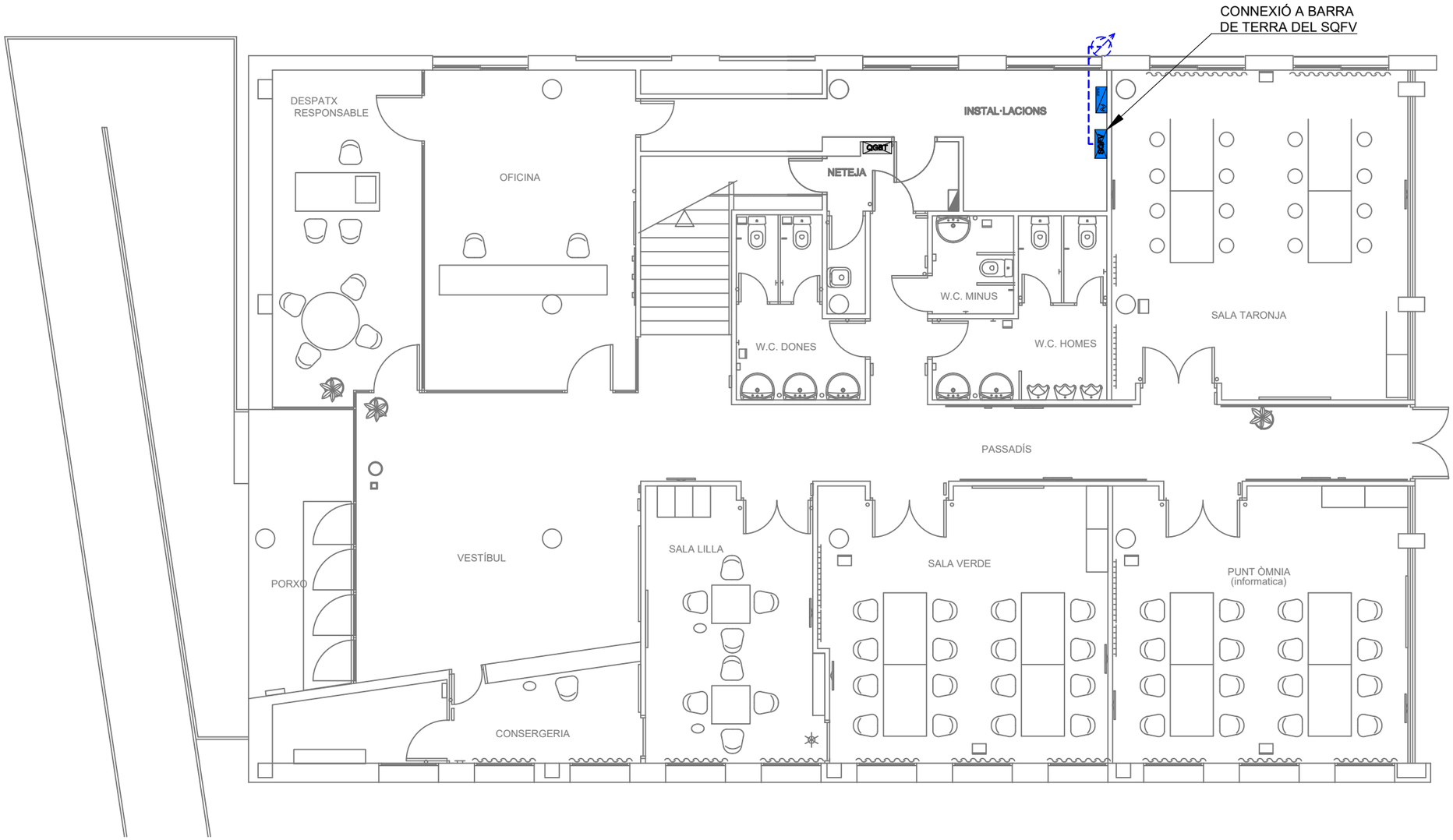


Figure 10 Bolt Grounding Method of PV Module

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:125 ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE TERRA COBERTA (3 DE 3)	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09_Xarxa de terra	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 3 DE 4

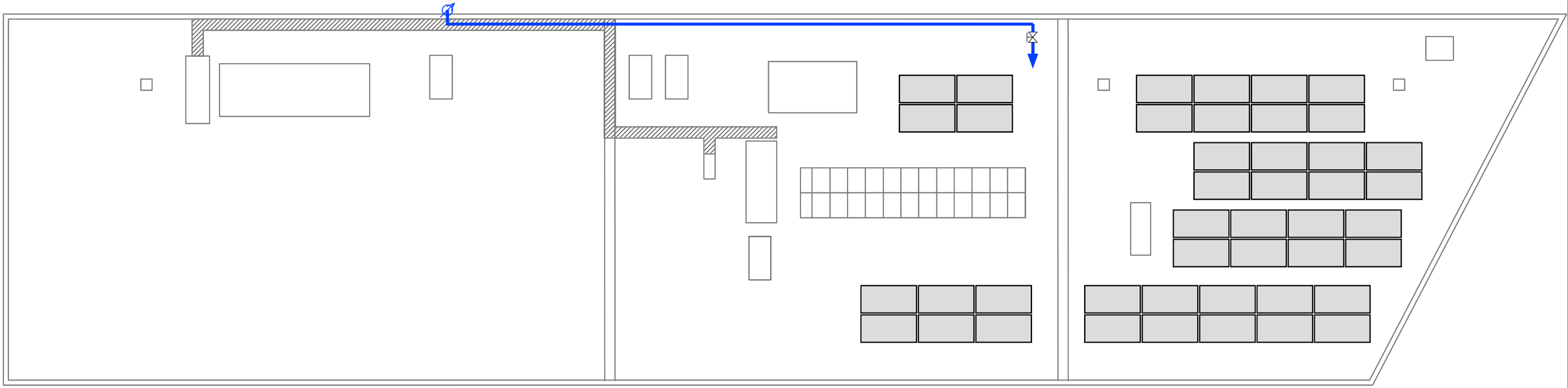


LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Cable de terra unipolar per a exterior tipus H07Z1-K (AS) de 4 mm²
- Cable de coure nu de 16 mm² per a equipotencialitat de safates
- Connexió a presa de terra del mòdul fotovoltaic

N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES — ÁLVARO JUSTO CUERDO — MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE TERRA PLANTA PRIMERA	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09_Xarxa de terra	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 4 DE 4

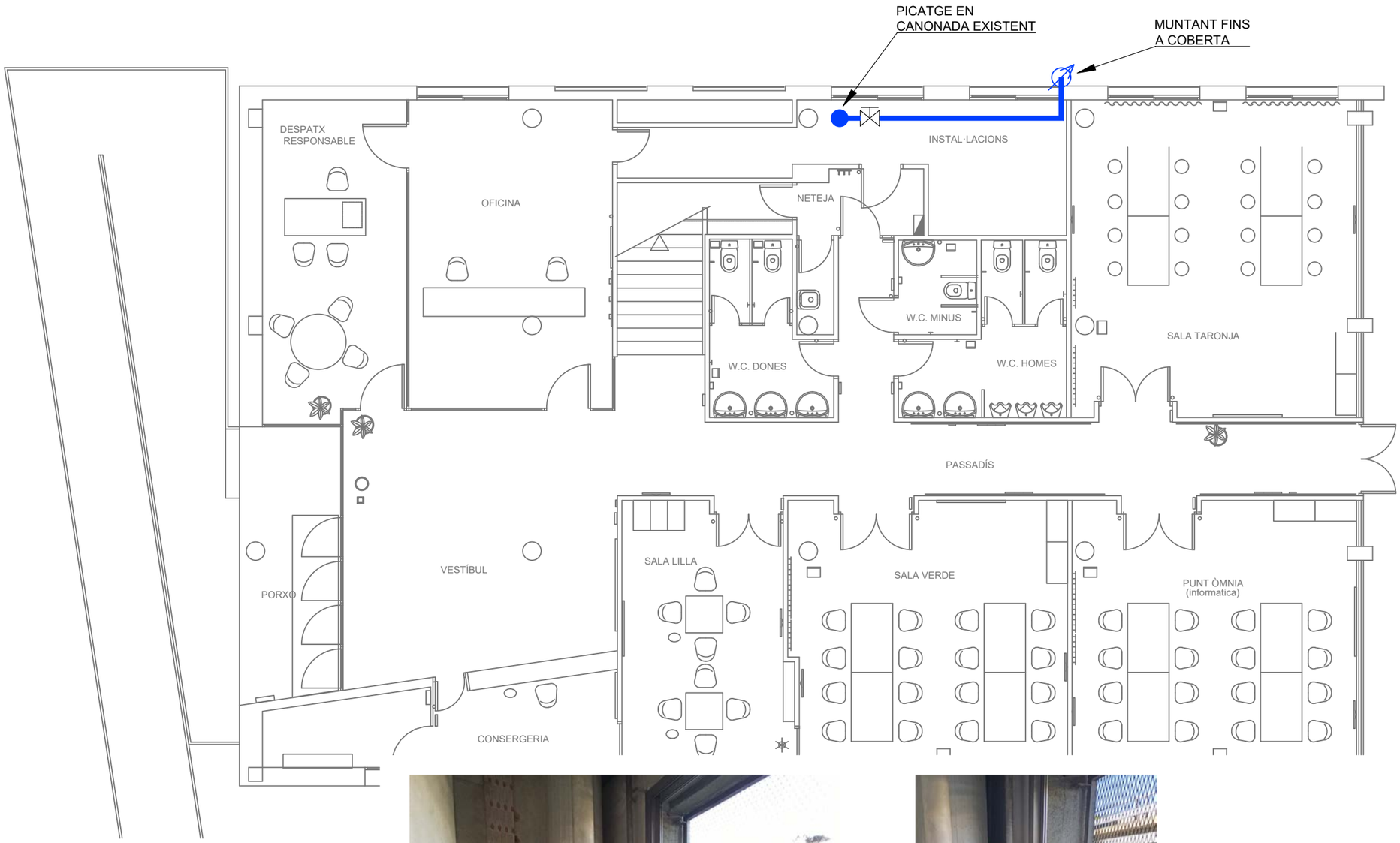


LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Tub de PPR de 16x2,2mm sèrie 3.2
- Vàlvula de bola manual de 3/4" PN16 de llautó
- Vàlvula de bola manual de 3/4" PN16 de llautó amb sortida per a mànega

N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	Infraestructures.cat	AUTOR PROJECTE INYPSA CW INFRASTRUCTURES ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA	CODI ENS ENE-02263	ESCALES 1:250 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FONTANERIA PLANTA COBERTA	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10_Fontaneria	PLÀNOL NÚM. 10 FULL 1 DE 2



LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR5-72HPH-555M (2278x1134x35mm)
- Tub de PPR de 16x2,2mm sèrie 3.2
- Vàlvula de bola manual de 3/4" PN16 de llautó
- Vàlvula de bola manual de 3/4" PN16 de llautó amb sortida per a mànega





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori

Infraestructures.cat

inypsa
INYPSA CW INFRASTRUCTURES

AUTOR PROJECTE
ÁLVARO JUSTO CUERDO
MARC TORRES JULIÁN

TÍTOL DEL PROJECTE
EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AL CFA SANT ROC DE BADALONA

CODI ENS
ENE-02263

ESCALES
1:100
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
FONTANERIA PLANTA PRIMERA

DATA:
SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
10
FULL 2 DE 2

NOM FITXER:
10_Fontaneria

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

IX CERTIFICATS SOLIDESA

CERTIFICAT DE SOLIDESA

JUAN CARLOS MORLA BAYÓN, Arquitecte Tècnic, amb DNI 71.413.621-R, membre del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona amb núm. de col·legiat 6.846, habilitat per l'exercici de la professió i absent de inhabilitacions professionals, amb domicili professional al carrer Jonqueres 16, 3r. C, de Barcelona,

C E R T I F I C A :

A petició de la mercantil INYPSA CW INFRASTRUCTURES, S.L.U. amb CIF B79069555, i adreça professional al carrer Jonqueres 16, 3r. C, de Barcelona, com a redactors del projecte d'instal·lació de captació fotovoltaica.

Que s'ha analitzat la proposta d'instal·lació fotovoltaica a realitzar a la coberta de l'edifici de l'EBF i CFA Sant Roc al carrer Maresme 182 a Badalona – 08918 – de Barcelona. Que es preveu una instal·lació fotovoltaica, uniformement repartida en la coberta de l'edifici, fixada a una estructura autoportant de perfils d'alumini per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó. Es preveu un total de 110 mòduls.

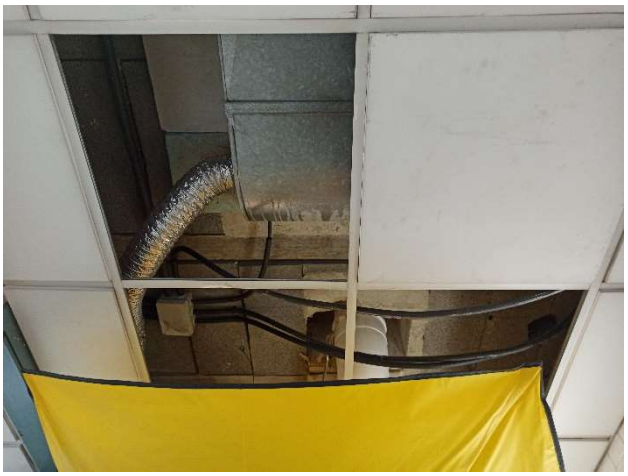
Es disposa de la documentació del projecte d'execució de l'edifici de l'estructura de l'edifici, però s'ha pogut analitzar la tipologia en observació de les fotografies facilitades pel redactor del projecte.

Els panells s'han d'instal·lar sobre la coberta plana existent constituïda per un sostre unidireccional de biguetes pretesades de formigó armat i revoltons de morter.

L'edifici data segons dades cadastrals, de l'any 1993. La sobrecàrrega d'us mínima exigible per l'època era de 150 Kg/m2.Per les seves característiques d'aparença i estat de conservació i d'acord amb les inspeccions visuals efectuades durant la redacció del projecte, es troba en bon estat i presenta propietats de solidesa suficients pel seu correcte ús com a suport per les plaques fotovoltaiques projectades, la qual cosa es certifica amb el present document que es resumeixen pel sostre de coberta amb els paràmetres següents:

- Pes propi: 200 kg/m2
- Càrrega permanent: 120 kg/m2
- Sobrecàrrega d'ús: 100 kg/m2
- Sobrecàrrega de neu: 40 kg/m2

L'edifici ha estat motiu de una inspecció per comprovar l'estat general i en particular de la seva estructura per part dels tècnics de INYPSA abans de la redacció del projecte d'implantació de panells solars fotovoltaics. El seu estat de conservació i manteniment és bo i es ratifica d'acord amb les fotografies preses durant la visita d'inspecció:



Que, segons indicacions del projecte d'energia solar, s'instal·larà un conjunt de mòduls fotovoltaics uniformement repartits en la coberta de l'edifici, fixats a una estructura autoportant de perfils d'alumini per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó. Que el conjunts de rastells i fixacions està calculat en l'estudi de càrregues de vent que s'adjunta com annex a aquest certificat. Aquest estudi, en funció de la disposició i càrrega, prescriu uns llasts que suposen un pes total d'entre 54 kg per panell. Amb tot, es calcula una repercussió màxima repartida per unitat de superfície de 27 kg/m2.

En base a l'estat de càrregues amb el que, presumiblement, es va calcular l'estructura, podem afirmar que els forjats d'aquestes cobertes a les quals s'ha de intervenir, estan calculats per suportar una càrrega característica (sense aplicació de coeficients de seguretat) de 460 kg/m2 (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrrega d'ús). En relació a aquest estat de càrregues original, l'increment de pes en 27 kg/m2 suposa un increment d'un 5,9 %. Es un increment molt per sota dels increments en consideració dels coeficients de seguretat.

Amb tot, es pot certificar que, en vista de l'estat de càrregues de les cobertes, i les capacitats dels elements existents, i l'increment de pes percentual que suposa la instal·lació fotovoltaica, aquestes càrregues afegides per la mencionada instal·lació poden ser absorbides pels elements disposats a les cobertes.

Que per tant, llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, es pot afirmar que les cobertes existents i els seus elements, reuneixen les condicions de solidesa i estabilitat necessàries i suficients per el fi a que es destina i per suportar la instal·lació del sistema de captació solar projectat.

Aquest és el certificat que emet el facultatiu sotasignat segons el seu lleial saber i entendre, i conforme a la professió que exerceix.

Emès a Barcelona, als efectes oportuns, en data de 30 de juny de 2025.

Juan Carlos Morla Bayon

MORLA BAYON JUAN CARLOS - 71413621R

Firmado digitalmente por MORLA BAYON JUAN CARLOS - 71413621R
Fecha: 2025.10.13 16:53:01 +02'00'