infraestructures.cat

L'ENERGÈTICA
Energia Pública de Catalunya

Clau

ENE-25097

Títol abreujat

Execució de l'obra d'instal·lació fotovoltaica a l' Institut Rosa Ribas Parellada

Data de redacció

Juliol de 2026

Tipus d'estudi

Projecte executiu

Ubicació

Zona del Fondo d'en Peixo, 9,
08820 El Prat de Llobregat,
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.	Annexos
VIII.	Plànols i Esquemes
IX.	Certificat de solidesa estructural

Empresa consultora

Inypsa CW Infrastructures

Autors/es

Álvaro Justo Cuerdo

Marc Torres Julián

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

I. MEMÒRIA

I. MEMÒRIA **2**
I.I MEMÒRIA DESCRIPTIVA **5**
1 ANTECEDENTS **6**
2 DADES GENERALS **6**
2.1 AGENTS 6
2.2 EMPLAÇAMENT 7
3 NORMATIVA VIGENT D'APLICACIÓ **7**
3.1 NORMATIVA ESTATAL 7
3.2 NORMATIVA AUTONÒMICA 8
3.3 NORMATIVA UNE 8
4 INTRODUCCIÓ I ABAST **9**
4.1 OBJECTE 9
4.2 ABAST DEL PROJECTE 9
4.3 ESTAT ACTUAL. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I DE LES INSTAL·LACIONS 9
4.3.1 Estat actual de la coberta *9*
4.3.2 Estat de les instal·lacions elèctriques *11*
4.3.3 Estat de les instal·lacions d'aigua *11*
5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FV **11**
5.1 DESCRIPCIÓ I DADES GENERALS 11
5.2 MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC 13
5.3 ESTRUCTURES 15
5.4 INVERSOR FOTOVOLTAIC 16
5.5 COMPOSICIÓ DEL CAMP SOLAR 17
5.6 CANALITZACIÓ I CABLATGE 18
5.6.1 Canalització i cablatge de corrent continu (CC) *18*
5.6.2 Canalització i cablatge de corrent altern (CA) *18*
5.7 PROTECCIONS 18
5.7.1 Proteccions en corrent continu *20*
5.7.2 Proteccions en corrent altern *20*
5.8 SISTEMA DE CONTROL I COMUNICACIONS DE L'INVERSOR 21
5.9 PRESA DE TERRA 21
5.9.1 Presa a terra en el cas que hi hagi parallamps *22*
5.10 RENDIMENT ENERGÈTIC DE LA INSTAL·LACIÓ 22
5.11 ADEQUACIÓ DE LES TMF 23
5.12 ESQUEMA DE CONNEXIÓ DE TMFS PER A AUTOCONSUM COL·LECTIU O DIFERENTS TITULARS 24
5.13 ESTAT DE LA TMF DE CONSUM I UBICACIÓ DE LA NOVA TMF DE GENERACIÓ 24
6 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS COMPLEMENTÀRIES **25**
6.1 IMPLANTACIÓ DE MESURES PRL 25
6.1.1 Estat actual *25*
6.1.2 Solució adoptada *25*
6.2 SISTEMA DE MONITORATGE, SUPERVISIÓ I CONTROL 25
6.2.1 Passarel·les *26*
6.2.2 Mesuradors *26*
7 PREVENCIÓ D'INCENDIS **27**
8 PREVISIÓ D'ACCÉS A L'OBRA I LA INSTAL·LACIÓ **28**
8.1 ACCÉS A L'OBRA 28
8.2 ZONA DE RECOLLIDA/ABASSEGAMENT DE MATERIAL 28
8.3 ZONA HABILITADA PER PUJADA DE MATERIAL 28
9 TERMINI DE L'OBRA I PLA DE TREBALLS **29**
10 IMPACTE AMBIENTAL **31**
10.1 AVALUACIÓ DE RESIDUS 31
11 SOLIDESA ESTRUCTURAL DE LA COBERTA **33**
12 LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA **33**
I.II 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

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.III CÀLCULS JUSTIFICATIUS 38
1 CÀLCULS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA 39
1.1.1 Tensió màxima d'entrada a l'inversor per panell 39
1.1.2 Mínima tensió d'entrada a l'inversor 39
1.1.3 Número de mòduls per cadena o cadena segons tensió màxima sistema 40
2 CÀLCULS DELS CIRCUITS ELÈCTRICS 40
2.1 CÀLCUL DE SECCIONS I PROTECCIONS DEL TRAM DE CORRENT CONTINU 40
2.2 CÀLCUL DE PROTECCIONS DE CADA DEL TRAM DE CORRENT CONTINU: 41
2.3 CÀLCUL DE SECCIONS I PROTECCIONS DEL TRAM DE CORRENT ALTERN 42
2.4 CÀLCUL DELS CORRENTS DE CURTCIRCUIT 43
2.4.1 Corrent de curtcircuit mínim 43
2.4.2 Corrent de curtcircuit màxim 44
2.5 CÀLCUL DE LES PROTECCIONS DEL TRAM DE CORRENT ALTERN: 44
2.6 RESULTATS OBTINGUTS 45

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

I.i 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 delconsum d'energia elèctrica, va suposar l'enlairament de l'autoconsum a Espanya després d'una situació 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 més competitiva, 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, 3r, 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-59377135
Adreça:	Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona
Telèfon:	93 444 44 44

La persona jurídica que actua com a redactora del projecte:

Organització:	INYPSA CW INFRASTRUCTURES
CIF:	B-79069555
Adreça postal:	C/ General Díaz Porlier nº 49 – 28001 - Madrid

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

2.2 Emplaçament

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

Emplaçament:	Institut Rosa Ribes Parellada
Clau ICAT/ENS:	ENE-25097
Municipi:	El Prat del Llobregat
Adreça:	Zona del Fondo d'en Peixo, 9, Barcelona
Codi Postal:	08820
Coordenades:	Longitud (X): 2.0909 Latitud (Y): 41,3275
Coordenades UTM zona 31:	X: 423923 Y: 4575515
Ref. Cadastral:	3858611DF2735H0001AE
CUPS:	ES0031406278438001ZZ0F
Adreça punt de subministrament:	PQ Fondo d' en Peixo, 9, 08820, El Prat del Llobregat
Departament:	Educació



Il·lustració 1. Ubicació de l'emplaçament. Font: seu cadastre.

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 condicions tècniques 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

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

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'energia elèctrica 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)

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 Introducció i abast

4.1 Objecte

El present document té per objecte explicar les condicions tècniques de la instal·lació solar fotovoltaica a la coberta de l' Institut Rosa Ribes Parellada, 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 de la Generalitat de Catalunya.

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

Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents
Potència pic (kWp)	126,42
Potència nominal instal·lació (kW)	100
Potència nominal de legalització (kW)	100
Tipus d'estructura	1: Estructura autoportant de perfils d'alumini amb disposició biorientada est-oest amb inclinació ≤15°, per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó. 2: Estructura de perfils continus en disposició coplanar per a cobertes de xapa.
Inclinació instal·lació fotovoltaica	≤10º



Il·lustració 2. Imatge de la simulació fotovoltaica amb PVSOL de l'edifici. Font: PVSOL.

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.

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 2026 juntament amb la base de preus de fotovoltaica de 2026.

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

Hi ha dues cobertes en l'edifici destinades a la instal·lació de plaques solars, una plana és plana, no perforable, de formigó i l'altra és inclinada, uns 10° d'inclinació aproximadament, de xapa i ambdues

presenten arbres en la seva proximitat. En el moment de redacció del present projecte, des de l'Institut Rosa Ribas Parellada s'ha detectat la necessitat d'instal·lar mitjans de protecció col·lectiu com una línia de vida per a l'execució de les obres en la coberta de xapa.

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:



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

	Coberta 1	**Coberta 2**	**Coberta 3**
Superfície útil	108 m^2	124,2	297,1
Alçada	8,00 m	8,00 m	9,00m
Tipologia de la coberta	Plana	Plana	Inclinada
Tipologia d'acabat	Coberta de formigó amb protecció de grava	Coberta de formigó amb protecció de grava	Coberta de xapa
Proteccions col·lectives	No	No	No
Estan homologades?	N.A	N.A	N.A
Accés	A través de l' estructura central	A través de l' estructura central	Escala a instal·lar
Hi ha punt d'aigua?	No	No	No
Màquines de clima	No	No	No
Embornals	Sí	Sí	No
Línies de vida	No	No	No

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

Instal·lació solar tèrmica	No	No	No
Instal·lació solar fotovoltaica	No	No	No
Claraboies	No	No	No
Badalots	No	No	No
Edificis propers	No	No	No
Ampit perimetral	Sí	Si	No
Xemeneies	No	No	No

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

4.3.2 Estat de les instal·lacions elèctriques

La interconnexió de corrent alterna de la instal·lació fotovoltaica es realitzarà directament a la TMF de generació. Per aquest motiu, la instal·lació fotovoltaica requerirà d'un quadre elèctric general per ella mateix, anomenat QFV o SQFV.

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

El SQFV es situarà prop de l'inversor. Estarà fixat a la paret i inclourà totes les proteccions de corrent altern 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, les cobertes no disposen 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 de 5 nous punts d'aigua a les cobertes per poder realitzar tasques de manteniment. Dits punts d'aigua serà alimentats a partir d'un nou picatge a la planta coberta, a la sala de la caldera, 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.

La instal·lació fotovoltaica tindrà una modalitat d'autoconsum col·lectiu 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 a 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.

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 instal·lació d'autoconsum té les següents característiques:

Modalitat segons RD244/2019	Autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents
Potència pic (kWp)	126,42
Potència nominal instal·lació (kW)	100
Potència de legalització (kW)	100
Tipus d'estructura	1: Estructura autoportant de perfils d'alumini amb disposició biorientada est-oest amb inclinació ≤15°, per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó. 2: Estructura de perfils continus en disposició coplanar per a cobertes de xapa.
Inclinació instal·lació fotovoltaica	≤10°

La instal·lació estarà composta de:

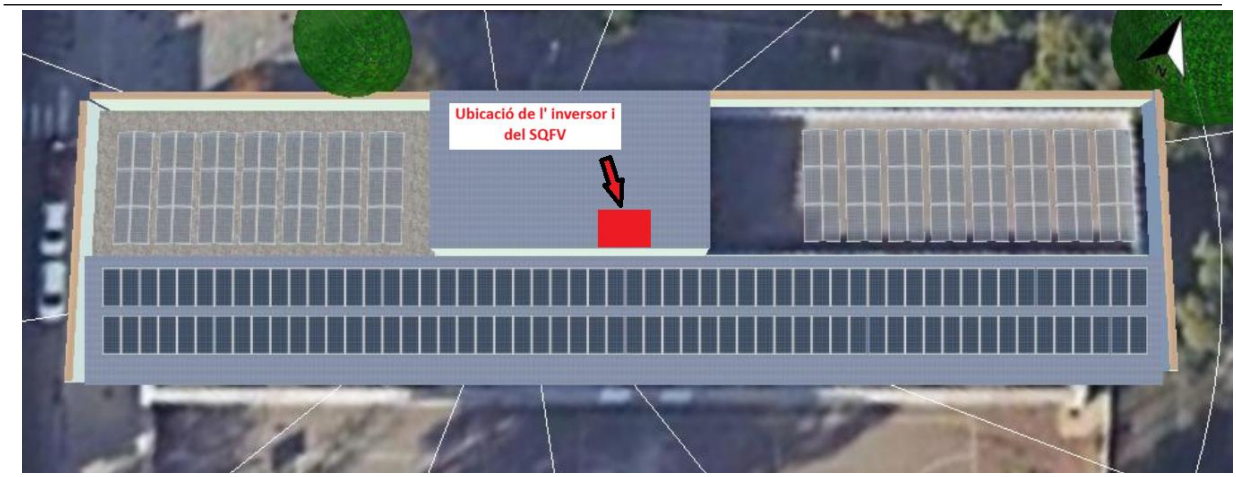
Potència pic (kWp)	126,42
Potència unitària plaques (Wp)	645
Nombre de plaques	196
Potència total inversors (kW)	100
Número d'inversors	1



Il·lustració 4. Imatge general de la Instal·lació fotovoltaica. Font: PVSOL.

La ubicació de l'inversor serà al costat del SQFV, és a dir, a la ultima planta. serà dins de l'estructura central on es troba la sala de renovació d'aire.

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 5. Imatge de la ubicació de la sala tècnica del SQFV. Font: Elaboració pròpia a partir de 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 rígid de plàstic de dimensions indicades als plànols corresponents.

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 plàstic de dimensions indicades als plànols corresponents.

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.

<u>Característiques del camp fotovoltaic</u>	
Fabricant panells:	Longi Solar o equivalent
Model panells:	LR7-72HVH-645M
Potència pic total:	126,42 kWp
Superfície camp fotovoltaic:	529,4 m^2
Nombre de panells:	196
Separació files de panells:	0,40 m
Potència nominal panells:	645 Wp
Rendiment:	72,16%
<u>Característiques dels inversors</u>	
Potència nominal:	100 kW
Nombre d'inversors:	1
Fabricant inversor:	Huawei o equivalent
Models de l'inversor:	SUN2000-100KTL-M1 o equivalent
Rendiment europeu:	98,4%
<u>Característiques del cablatge</u>	
Tipus de cablatge CC:	H1Z2Z2-K (AS)
Tipus de cablatge CA:	RZ1-K (AS)

5.2 Mòdul solar fotovoltaic

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

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: Longi Solar o equivalent

Model: LR7-72HVH-645M o equivalent

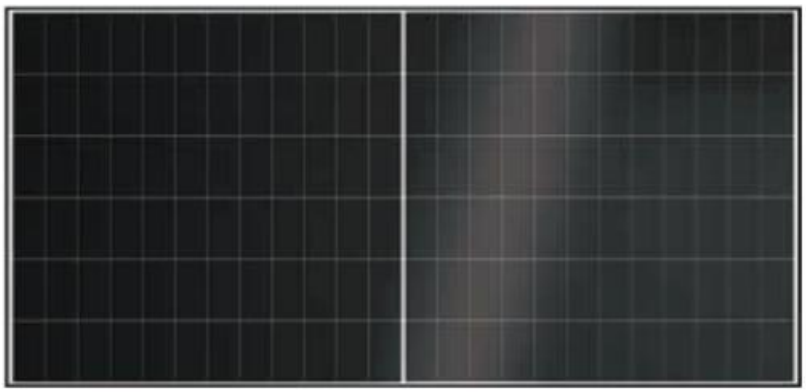
Característiques elèctriques (*):

Potència màxima (Wp):	645 Wp
Tensió de màxima potència (V_{mp}):	44,46 V
Corrent de màxima potència (I_{mp}):	14,51 A
Tensió de circuit obert (V_{OC}):	53,80 V
Corrent de curtcircuit (I_{SC}):	15,21 A
Eficiència del mòdul:	23,9 %
Pes:	28,5 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.
- Disposaran d'un bagatge històric tècnic de laboratoris com PVEL i RTEC.
- Eficiència mínima del 22%.
- Grau de protecció IP68 o superior.
- Potència mínima de 450 Wp per panell.
- Degradació anual a 30 anys ha de complir > 87% de la producció inicial.
- La garantia del producte haurà de ser com a mínim de 15 anys.
- Compliran en tot moment amb les normatives europees i estatals i estaran certificats per un laboratori reconegut.
- Els marcs laterals seran d'alumini anoditzat.
- Es respectaran les distàncies mínimes establertes pel fabricant dels panells pel que fa a les subjeccions amb l'estructura evitant possibles problemes de garanties.
- Es garantirà en tot moment la distància mínima establerta pel fabricant entre panells de la mateixa fila (5 mm aproximadament).



Il·lustració 6: Imatge del panell fotovoltaic de 645 Wp. Font: LONGI Solar.

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

5.3 Estructures

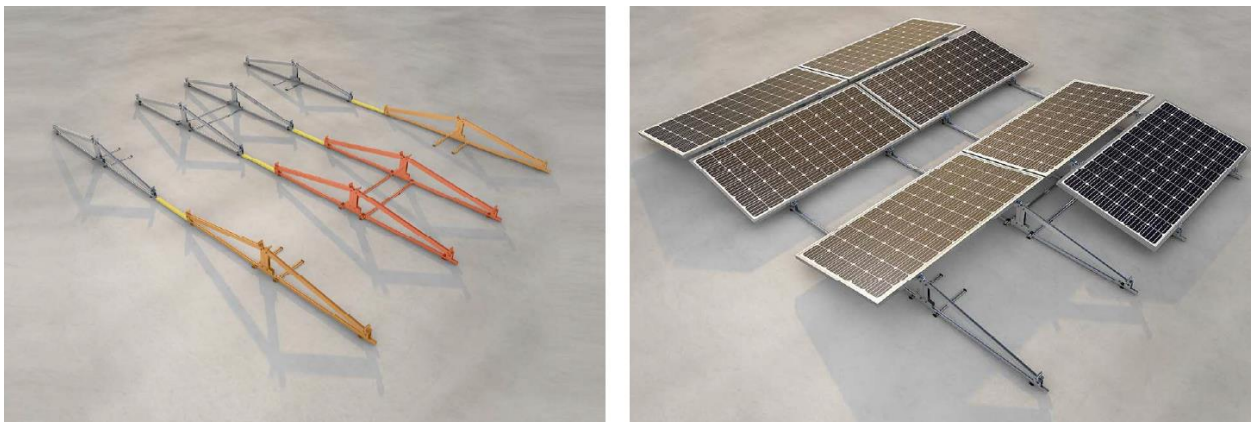
El sistema d'ancoratge i els elements estructurals de subjecció dels panells proporcionaran una bona resistència per poder suportar les càrregues externes per factors climatològics adversos (vent, neu, etcètera) en funció de la seva localització. L'estructura serà d'alumini anoditzat per a protegir l'estructura de la corrosió produïda a causa de la proximitat de la mar 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.

El sistema estructural de les cobertes 1 i 2 s'indica a continuació.

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.
- Sense afectar l'estructura de l'edifici, caldrà garantir l'estat de conservació i l'estanquitat 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 tal com indica el fabricant del mòdul solar. No s'acceptaran certificats específics realitzats pel fabricant del panell que minorin les càrregues.
- En instal·lacions fotovoltaiques amb una distància en línia recta menor de 5 km del mar o en ambients salins es requereix tractament anoditzat de tota l'estructura per evitar una corrosió ràpida. En el cas d'incompliment per part del contractista, es demanarà el canvi de

l'estructura sense perjudici econòmic per Infraestructures.cat.

El sistema estructural de la coberta 3 s'indica a continuació.

Fabricant estructura:	Sunfer o equivalent
Model d'estructura:	04V o equivalent
Material	Estructura d'alumini anoditzat
Inclinació de coberta:	3º
Inclinació de panells:	0º
Disposició de panells:	Vertical
Muntatge:	Estructura sobre coberta
Distància entre files:	0,005 m



- *Il·lustració 8. Estructura sobre coberta Sunfer 04V. Font: Sunfer Solar Mounting Systems.*

5.4 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 100 kW.

L'inversor estarà ubicat, com s'ha explicat anteriorment, a l' estructura central on hi ha la zona de renovació d'aire , amb fixació mural a la paret existent. Les proteccions incorporades a l'inversor són:

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

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

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



Il·lustració 9. Inversor Huawei SUN2000-100KTL-M1. Font: Huawei.

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

- Tipus multi-MPPT (2 o més) amb dues cadenes màxim per MPPT.
- Garantia mínima del fabricant de 10 anys.
- Rendiment europeu del 97% o superior.
- Grau de protecció IP65 o superior.
- Protecció d'entrada contra polaritat inversa.
- Compliment de la normativa de baixa tensió (RD 1699/2011 pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència).
- Complirà amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica.
- Disposarà de les senyalitzacions necessàries per a la seva correcta operació.
- No s'admetran inversors amb o sense datalogger que no disposin de comunicació Modbus TCP/IP.

5.5 Composició del camp solar

El camp fotovoltaic estarà compost per 16 cadenes i una potència pic total de 126,42 kWp. 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 13
MPPT2	1 x 13

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

MPPT3	2 x 15
MPPT4	1 x 10
MPPT5	2 x 13
MPPT6	1 x 13
MPPT7	2 x 14
MPPT8	1 x 10
MPPT9	2 x 10
MPPT10	2 x 10

Taula 2. Composició de cadenes de panells del camp solar. Font: Elaboració pròpia.

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 i en 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.

5.6 Canalització i cablatge

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

5.6.1 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.

5.6.2 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 se 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), la temperatura 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.

5.7 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 compost 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.

INVERSOR 1						
Cadena	**Longitud [m]**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**Iz (A)**	**CdT (%)**
Cadena 1.1	67,74	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	14,92	1,30
Cadena 1.2	41,8	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	0,85
Cadena 2.2	61,22	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	14,92	1,19
Cadena 3.1	81,18	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,35
Cadena 3.2	55,6	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	14,92	0,96
Cadena 4.2	60,01	Cu	H1Z2Z2-K	2x6	14,92	1,48
Cadena 5.2	28,24	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	0,61
Cadena 6.2	51,99	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,03
Cadena 7.2	78,71	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,49
Cadena 8.1	35,68	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	0,70
Cadena 8.2	57,19	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,05
Cadena 9.2	73,1	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,19
Cadena 10.1	78,25	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,26
Cadena 10.2	88,18	Cu	H1Z2Z2-K	2x4	14,92	1,41

Taula 3. Dimensionament i selecció de cables de corrent continu. Font: Elaboració pròpia.

La canalització del circuit de CC serà amb safata de reixeta amb tapa galvanitzada en calent. 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.

SUBQUADRE FV						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
Inversor 1	2	Cu	RZ1-K(AS)	4x95 + TTx50 mm2	151,93	0,04
NOVA CDM						
Tram	**Longitud (m)**	**Material conductor**	**Aïllament**	**Denominació cable (mm^2)**	**Iz (A)**	**cdt (%)**
SQFV - TMFg	52	Cu	RZ1-K(AS)	4x95 + TTx50 mm^2	151,93	0,77
TMFg - CDM	4	Cu	RZ1-K(AS)	4x95 + TTx50 mm^2	151,93	0,06
TMFc - CDM	9	Cu	RZ1-K(AS)	4x95 + TTx50 mm^2	169,81	0,13
CDM - CGP	2	Cu	RZ1-K(AS)	4x95 + TTx50 mm^2	169,81	0,03

Taula 4 Dimensionament i selecció de cables de corrent altern instal·lació solar fotovoltaica. Font: Elaboració 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

5.7.1 Proteccions en corrent continu

La instal·lació fotovoltaica disposarà de, com a mínim, els següents elements de protecció de corrent continu situats al tram mòduls-inversor. Consistirà en:

- 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.

El resum de proteccions en el costat CC es mostra a continuació:

INVERSOR 1			
Cadena	**Fusibles [A]**	**Sobretensions**	**Seccionadors [A]**
Cadena 1.1	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 1.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 2.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 3.1	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 3.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 4.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 5.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 6.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 7.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 8.1	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 8.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 9.2	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 10.1	No aplica	Sí	Integrats inversor
Cadena 10.2	No aplica	Sí	Integrats inversor

Taula 5. Proteccions seleccionades per a l'inversor 1. Font: Infraestructures.cat

5.7.2 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 interruptor magnetotèrmic tetrapolar d'intensitat nominal 160 A, corba C i poder de tall 16 kA a mode de tall general del SQFV.
- Una protecció contra sobretensions transitòries tipus 2 de 20 A, Up d'1,5 kV i Imàx 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.

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:

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

SUBQUADRE FV				
Tram	**I_n Interruptor sobrecàrrega (IA)**	**In i sensibilitat Interruptor Diferencial (ID)**	**In Seccionador en càrrega**	**Sobretensions**
Inversor 1	160 A; Corba C	160 A; 300 mA	-	Sí (tot el quadre)-
Serveis auxiliars	16 A; Corba C	40 A; 30 mA	-	-
SQFV - TMFg	160 A, Corba C	-	-	-

Taula 6 Proteccions elèctriques per a corrent altern (inversor, SQFV i QGBT). Font: Elaboració pròpia.

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.

5.8 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 M2M Ixon IX6015 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:

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

Aquest sistema estarà protegit per un interruptor magnetotèrmic i un interruptor diferencial diferent al del inversor (16 A i 30 mA).

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

5.9 Presa de terra

Tindrà la funció, principalment, de protegir la instal·lació elèctrica donat un defecte 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 nus.
- Plaques.
- Anells o malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les seves combinacions.

Els conductors de coure utilitzats com a elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228:2005.

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.

5.9.1 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 62305-3:2011 s'ha de realitzar una connexió equipotencial entre elles.

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.

5.10 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.

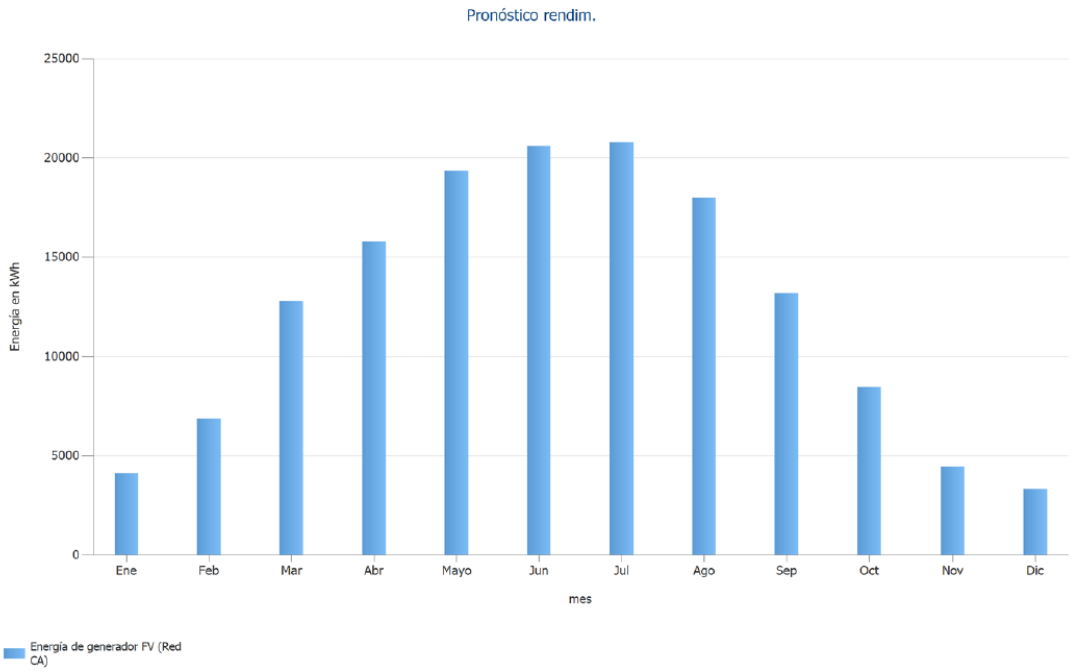
Dades mensuals/anuals de producció obtingudes

Inclinació:	≤10°
PR:	72,42 %

La producció anual de la instal·lació és de 151.063 kWh. La figura següent mostra la generació mensual:

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



Il·lustració 10. Producció elèctrica mensual. Font: PVSOL

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.

5.11 Adequació de les TMF

El RDL 15/2018 indica que hauran de contenir els equips de mesura estrictament necessaris per a la correcta facturació dels preus, tarifes, càrrecs o peatges que resultin d'aplicació (mesurar i facturar), la qual cosa permet procedir, amb caràcter general, amb la instal·lació d'un equip de mesura bidireccional en el punt frontera o, si escau, en cadascun dels punts frontera. Sent necessari una TMF de generació neta (Art. 10.3 RD 244/19) només en aquells casos en els quals:

- Es realitzin autoconsums col·lectius.
- A les instal·lacions de generació connectades a instal·lacions pròximes a través de la xarxa (de distribució).
- Quan la tecnologia de generació no sigui renovable, cogeneració o residus.
- En instal·lacions de generació amb potència aparent nominal igual o superior a 12 MVA.

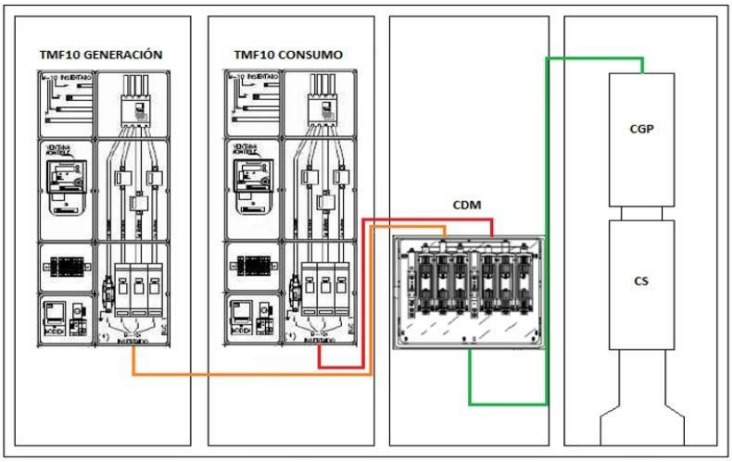
També serà necessària una segona TMF en aquells casos on sigui necessària la contractació de serveis auxiliars quan la connexió és en la xarxa interior del consumidor i els titulars de consum i producció no són la mateixa persona física o jurídica. D'altra banda, s'haurà d'adaptar la TMF de consum existent segons el que s'estableix en el punt 8.2.1 de la NRZ103, on s'exigeix que les TMF estiguin dotades de:

- 3 transformadors d'intensitat.
- 1 comptador combinat estàtic multifunció.
- 1 regleta de verificació que permeti la verificació i/o substitució dels comptadors sense tallar l'alimentació del subministrament.
- 1 conjunt de conductors d'unió entre els secundaris dels transformadors d'intensitat i el comptador.
- Envoltants per als equips de mesura individual semi-indirecta.
- 1 base Schuko, un interruptor magnetotèrmic i un relé diferencial per a la connexió de comunicacions remotes.

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

5.12 Esquema de connexió de TMFs per a autoconsum col·lectiu o diferents titulars

Per a donar compliment a la normativa tècnica vigent d'Endesa Distribución serà necessari que l'esquema de connexió d'ambdues instal·lacions receptores (consum i generació) es connectin a la CGP mitjançant una Caixa de Distribució (CDM), la qual permet tenir dues línies generals d'alimentació (LGA).

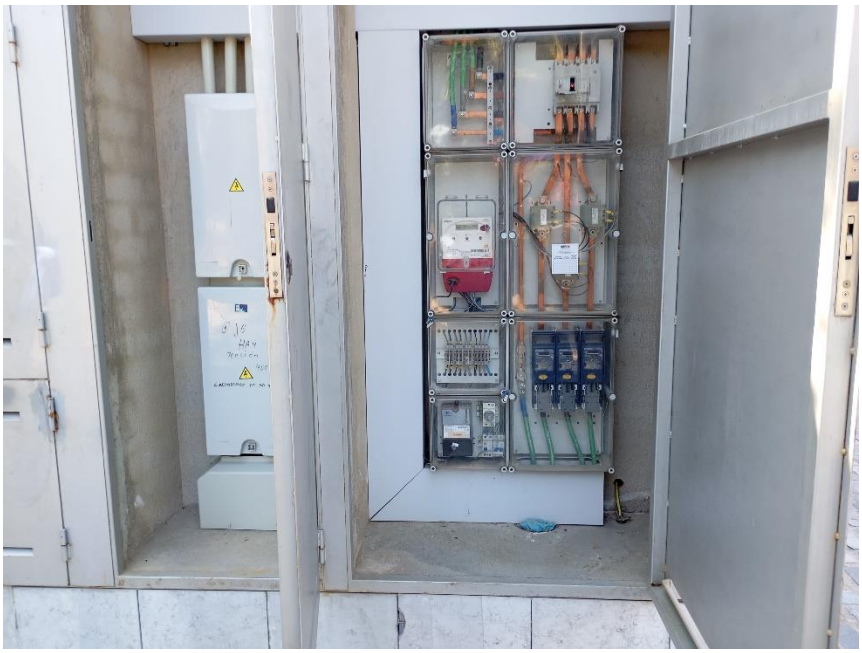


Il·lustració 11. Esquema de connexió d'instal·lacions receptores per a instal·lacions d'autoconsum col·lectiu o de diferents titulars. Font: Endesa Distribución

5.13 Estat de la TMF de consum i ubicació de la nova TMF de generació

La TMF de consum existent de l'institut s'ubica a la cantonada entre el parc del Fondo d'en Peixo i el carrer del Penedès. Està instal·lada en un armari encastat al mur de l'edifici i compta amb CS, CGP i TMF ubicades en dos armaris diferents.

La TMF de consum es troba actualitzada, amb les noves bases portafusibles, transformadors d'intensitat, regleta de verificació, etcètera, tal i com es pot veure a la imatge de sota.



Il·lustració 12. Estat de la TMF actual. Font: elaboració pròpia.

Els nous equips necessaris (TMF i CDM) es col·locaran en un armari nou que s'ubicarà al costat de l'armari existent, motiu pel qual serà necessari dur a terme tasques d'adequació del mur existent de l'edifici, tal i com es pot apreciar al plànol corresponent del projecte i als amidaments.

La connexió entre els equips existents i els nous equips es durà a terme mitjançant una nova canal que s'instal·larà per la part posterior dels armaris.

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 Descripció de les instal·lacions complementàries

6.1 Implantació de mesures PRL

6.1.1 Estat actual

Actualment, la coberta inclinada de xapa no disposa de cap mena d'element de protecció, en canvi, en les altres dues cobertes planes de formigó hi ha un mur superior de 90 centímetres pel qual no es requereix de línia de vida.

6.1.2 Solució adoptada

Es projecta la instal·lació d'una línia de vida i una escala per a l'accés amb seguretat a la coberta inclinada de xapa. La instal·lació d'aquesta línia de vida forma part del present projecte.

6.2 Sistema de monitoratge, supervisió i control

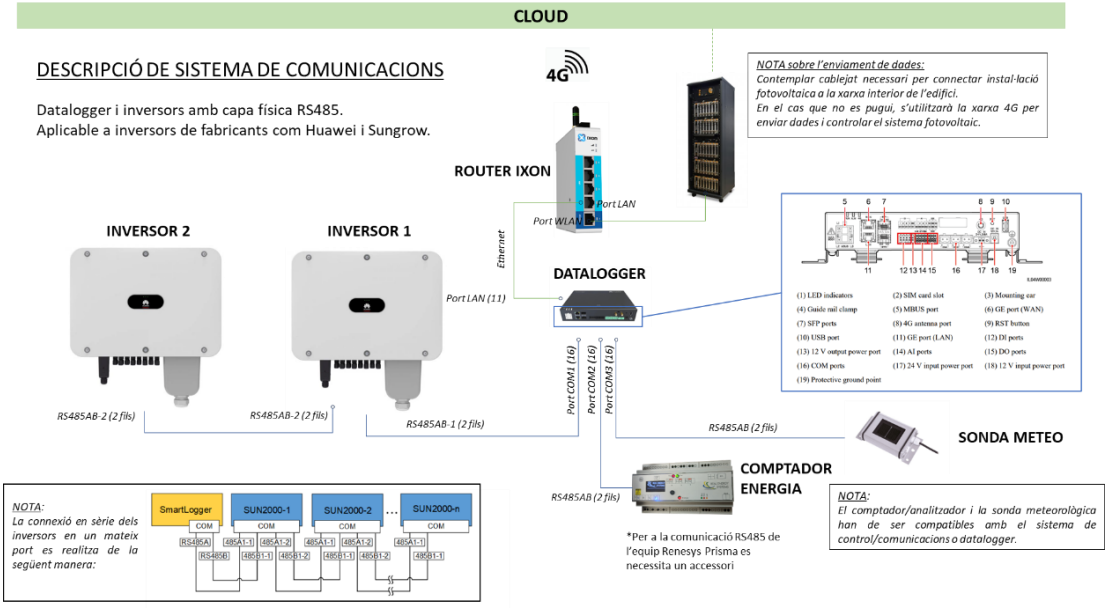
Abans de la finalització de l'obra i després del muntatge de la instal·lació caldrà integrar un sistema de transferència de dades. D'una banda, al Sistema d'Informació Energètica (SIE) d'Infraestructures.cat i, de l'altra, al sistema de gestió i control d'instal·lacions que estigui en funcionament al 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 a l'equipament 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 correcta es preveurà el cablatge i l'accés a internet per garantir comunicació entre dispositius així com l'accés a internet, de manera que sigui integrable en altres sistemes de monitorització com en el propi sistema de monitoratge i telecomandament de l'edifici. El sistema complirà amb la següent configuració:

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 13. Esquema de comunicacions instal·lacions fotovoltaiques amb RS485.

Font: Infraestructures.cat

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).

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

6.2.1 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 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 a 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 d'1,5 mm^2 de secció. En cas d'alimentar-se en 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 o superior.
- Bus RS-485: per al bus de comunicacions RS485 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.
- 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 d'1,5 mm^2 de secció. En cas d'alimentar-se en 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 o superior.
- Bus RS485: per al bus de comunicacions RS485 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 (RS485, 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 secció 4, que tracta sobre les instal·lacions de protecció contra incendis, es defineix 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 elèctrics, 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 amb un rètol quadrat de 420x420 mm de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent, categoria A segons UNE 23035-4:2003, col·locat fixat mecànicament sobre el parament vertical entre 1,5 i 2,2 metres del terra.

Així doncs, es disposarà d'un extintor de diòxid de carboni 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.

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

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 al centre com la maquinària i el material que servirà per implementar la instal·lació fotovoltaica.

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 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 14. Accessos a edifici/parcel·la per a entrega de material.

Font: Elaboració pròpia a partir de Google maps

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.

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 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.

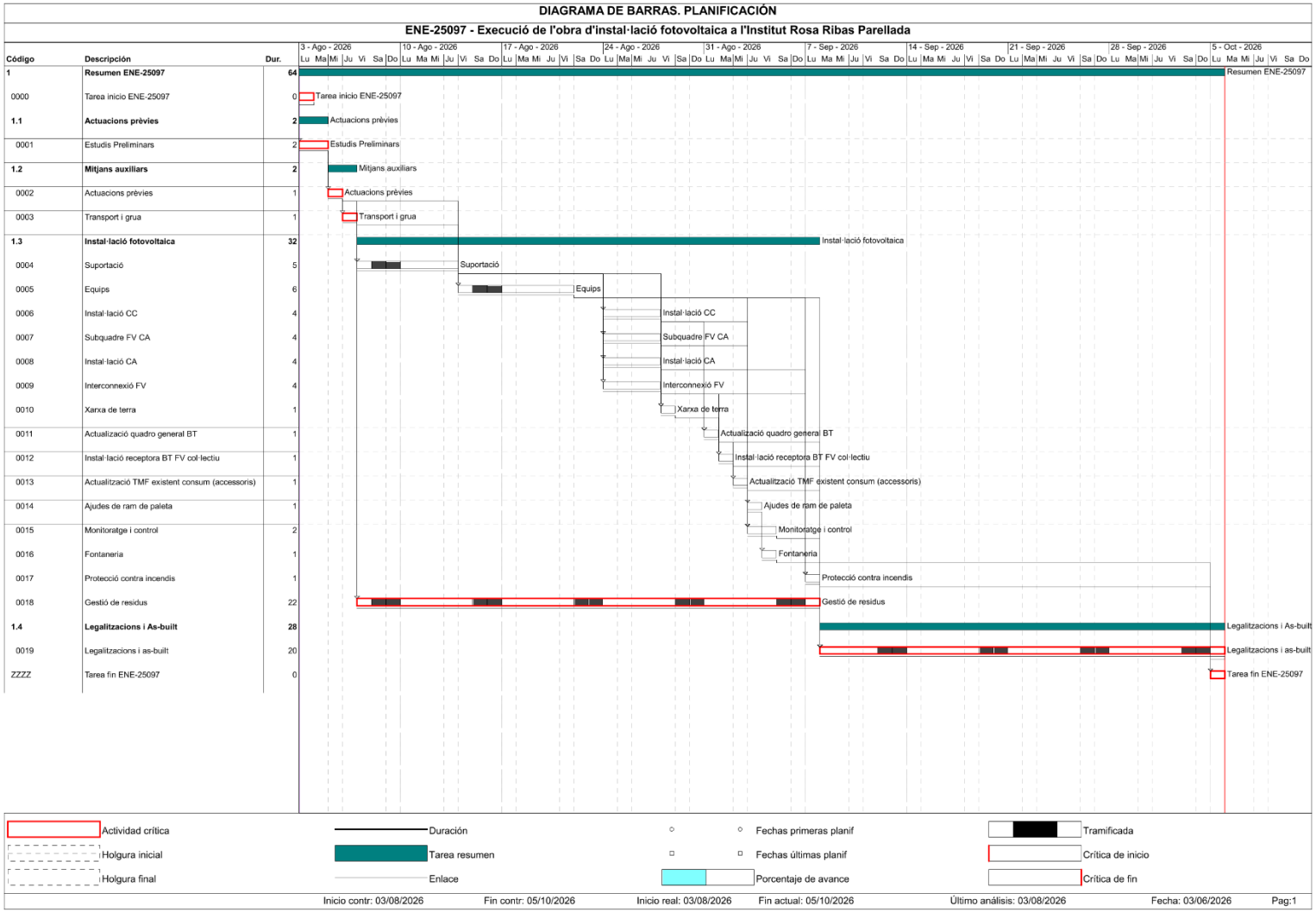
El primer és el d'actuacions prèvies i auxiliars on s'efectuaran les accions administratives necessàries i les obres d'instal·lació de totes les mesures de seguretat individual i col·lectives. Sense la realització d'aquestes tasques la instal·lació de les plaques solars no començarà.

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.

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

A continuació es mostra un cronograma amb la planificació prevista per a l'execució del present projecte.

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 15.Cronograma de planificació dels treballs

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

10 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 tan 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 d'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_2eq/kWh**. En el cas que l'electricitat consumida provingui 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_2eq/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 151.063 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 **42.750 kg** respecte si l'electricitat consumida provingués de la xarxa elèctrica, sempre i quan aquesta no disposés d'un certificat de GdO.

10.1 Avaluació de residus

A continuació es realitza una avaluació del possible impacte sobre 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 a 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 per al 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 R. GARCÍA, SA

Codi gestor
E-1491.14

Codi NIMA
0800600098

Adreça física
POL. IND. ESTRUCH - AV. VERGE DE MONTSERRAT, 10
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT

Adreça de correspondència
POL. IND. ESTRUCH - AV. VERGE DE MONTSERRAT, 10
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT

Nif
A58372525

Telèfon
933708955

E-mail
chargsa@chargsa.com

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 425113 // Y: 4575814

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí

Activitat
CLASSIF. DE FERRALLA, PAPER I CARTRÓ, PLÀSTIC, VIDRE I FUSTA, VALORITZ. DE CABLE MITJANÇANT LA SEPARACIÓ DEL PLÀSTIC DE LA FRACCIÓ METÀL·LICA, I CRT DE RESIDUS P I NP (INCLOS RAEE)

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
V45 Recuperació de cables



Il·lustració 16. Recorregut fins a gestor de residus CHATARRAS R.GARCIA, S.A. 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

11 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.

12 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:

- 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, 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 venda 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, etcètera) 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 // Marc Torres Julián

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

I.ii PLA DE CONTROL DE QUALITAT

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 de Qualitat 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.

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 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.

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 les volanderes 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.

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

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 connectada a 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

I.iii CÀLCULS JUSTIFICATIUS

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

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

On:

T_m: Temperatura del mòdul fotovoltaic en ºC.

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

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

G: irradiació solar (1000 W/m^2).

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

$$U_{MPPT,màx}(T_m) = U_{MPPT,STC} \cdot (1 - \alpha_u(T_m - T_{STC}))$$

On:

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

$U_{MPPT,STC}$: 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).

El coeficient α_u es calcula segons:

$$\alpha_u(coeficient) = \frac{\alpha_u \cdot U_{oc}}{100}$$

On:

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

U_{oc}: tensió de circuit obert del mòdul.

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

$$N\ màx.panells_{MPPT} = \frac{U_{MPPT,màx,inv}}{U_{MPPT,màx}(T_m)}$$

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.

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

On:

T_m: Temperatura del mòdul fotovoltaic en ºC.

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

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

G: irradiació solar (1000 W/m^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

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

$$U_{MPPT,mín}(T_m) = U_{MPPT,STC} \cdot (1 - \alpha_u(T_m - T_{STC}))$$

On:

$U_{MPPT,mín}$: és la tensió en el punt de mínima potència a la temperatura mínima diürna.

$U_{MPPT,STC}$: és la tensió en el punt de mínima 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).

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

$$N\ mín.panells_{MPPT} = \frac{U_{MPPT,mín,inv}}{U_{MPPT,mín}(T_m)}$$

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 corrent continu, la qual és normalment 1100 V o 1500 V segons el model d'inversor.

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

$$U_{oc,màx}(T_m) = U_{oc} \cdot (1 - \alpha_u(T_m - T_{STC}))$$

Com a resultat, el nombre màxim de panells a connectar es calcula a continuació:

$$N\ màx.panells_{sistema} = \frac{U_{oc,inv}}{U_{MPPT,màx}(T_m)}$$

1.2 Rang de panells per cadena admissible

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

$$N\ mín.panells_{MPPT} < N_p \leq mín(Màx.panells_{MPPT}, Màx.panells_{sistema})$$

Per la instal·lació actual, aquest rang és:

$$N\ mín.panells_{MPPT} < N_p \leq mín(Màx.panells_{MPPT}, Màx.panells_{sistema})$$

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 (ISTC) que a l'estar en sèrie és el valor màxim que hi haurà en cadascuna 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

les cadenes. 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 (F_s). Valor comprès entre 0,85 i 0,95.
- Factor de correcció per temperatura (F_t).
- Factor de correcció per agrupament per una sola capa (F_a).
- Factor de correcció per més d'una capa (F_c).
- Factor de correcció per generació (F_g). Valor d'1,25.

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

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

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:

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

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.

$$I_n \leq I_z$$

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

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

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].

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

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

$I_{mòd,màx,OCPR}$: intensitat màxima de protecció que permeten els panells fotovoltaics, és a dir, 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 I2 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.

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:

$$I_I\ [A] = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I_{III}\ [A] = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

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:

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

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.

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

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:

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

$$S_{III}[mm^2] = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot \Delta U}$$

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/mm²)].

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:

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

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:

$$I_{cc,mín} \geq I_m$$

On el corrent magnètic 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:

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

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

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

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

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:

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

On:

U: Tensió de la xarxa de 230 V.

∑R: Sumatori de resistència des de la xarxa fins al 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 (ICIRCUIT) 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:

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

I_n: Intensitat nominal de la protecció, és a dir, el calibre de l'interruptor magnetotèrmic [A].

I_z: Intensitat màxima admissible del cablatge seleccionat [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 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.

CAIGUDA DE TENSIÓ EN CORRENT CONTINU											
CADENA	LONGITUD	MÒDULS	MÈTODE INSTAL·LACIÓ	TENSIÓ CADENA	INTENSITAT CADENA	INTENSITAT ADMISSIBLE	FACTOR DE CORRECCIÓ	INTENSITAT ADMISSIBLE CORREGIDA	SECCIÓ CABLE	CdT ABSOLUTA	CdT RELATIVA
[codi]	[m]	[u]	[ITC-BT-19]	[V]	[A]	[A]		[A]	[mm²]	[V]	[%]
1.1.1	67,74	13	E	512,96	14,92	45,00	0,44	19,82	4	6,67	1,30
1.1.2	41,80	13	E	512,96	14,92	45,00	0,44	19,82	4	4,36	0,85
1.2.2	61,22	13	E	512,96	14,92	45,00	0,44	19,82	4	6,09	1,19
1.3.1	81,18	15	E	591,87	14,92	45,00	0,44	19,82	4	7,96	1,35
1.3.2	55,60	15	E	591,87	14,92	45,00	0,44	19,82	4	5,68	0,96
1.4.2	60,01	10	E	394,58	14,92	45,00	0,44	19,82	4	5,83	1,48
1.5.1	28,24	13	E	512,96	14,92	45,00	0,44	19,82	4	3,15	0,61
1.5.2	51,99	13	E	512,96	14,92	45,00	0,44	19,82	4	5,26	1,03
1.6.2	78,71	13	E	512,96	14,92	45,00	0,44	19,82	4	7,64	1,49
1.7.1	35,68	14	E	552,42	14,92	45,00	0,44	19,82	4	3,86	0,70
1.7.2	57,19	14	E	552,42	14,92	45,00	0,44	19,82	4	5,78	1,05
1.8.2	73,10	10	E	394,58	14,92	57,00	0,44	25,11	6	4,69	1,19
1.9.1	78,25	10	E	394,58	14,92	57,00	0,44	25,11	6	4,99	1,26
1.9.2	88,18	10	E	394,58	14,92	57,00	0,44	25,11	6	5,56	1,41
1.10.1	94,01	10	E	394,58	14,92	57,00	0,44	25,11	6	5,90	1,50

1.10.2	76,39	10	E	394,58	14,92	57,00	0,44	25,11	6	4,88	1,24

Taula 7. Resultats dels càlculs elèctrics de corrent continu per a l'inversor 1. Font: Elaboració 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

Taula de resultats – Corrent altern

CAIGUDA DE TENSIÓ EN CORRENT ALTERN													
TRAM	LONGITUD	TENSIÓ	POTÈNCIA	FACTOR POTÈNCIA	MÈTODE INSTAL·LACIÓ	INTENSITAT CONSUMIDOR	INTENSITAT CORREGIDA	INTENSITAT ADMISSIBLE	FACTOR DE CORRECCIÓ	INTENSITAT ADMISSIBLE CORREGIDA	SECCIÓ CABLE	CDT ABSOLUTA	CDT RELATIVA
[equips]	[m]	[V]	[W]		[ITC-BT-19]	[A]	[A]	[A]		[A]	[mm²]	[V]	[%]
INV - SQFV	2,00	400	100.000	0,95	E	151,93	151,93	259,00	0,89	230,51	95,0	0,11	0,03
SQFV - TMFg	52,00	400	100.000	0,95	B1	151,93	151,93	224,00	0,80	179,42	95,0	3,09	0,77
TMFg - CDM	4,00	400	100.000	0,95	C	151,93	151,93	241,00	0,89	214,49	95,0	0,23	0,06
TMFc - CDM	9,00	400	100.000	0,85	C	169,81	169,81	241,00	0,89	214,49	95,0	0,53	0,13
CDM - CGP	2,00	400	100.000	0,85	C	169,81	169,81	241,00	0,89	214,49	95,0	0,12	0,03

Taula 8. Resultats dels càlculs elèctrics de corrent altern. Font: Elaboració 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

II. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

II. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 48
1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 51
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 51
1.2 OBJECTE 51
2 PROMOTOR - PROPIETARI 51
3 AUTOR(S) DE L'EBSS 51
4 AUTOR(S) DEL PROJECTE 51
4.1 TIPOLOGIA DE L'OBRA 52
4.2 SITUACIÓ 52
4.3 COMUNICACIONS 52
4.4 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 52
4.5 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 53
4.6 TERMINI D'EXECUCIÓ 53
4.7 MÀ D'OBRA PREVISTA 53
4.8 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 53
4.9 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 53
4.10 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 55
5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 55
5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 55
5.2 CONNEXIÓ DE SERVEI 55
5.3 QUADRE GENERAL 55
5.4 CONDUCTORS 56
5.5 QUADRES SECUNDARIS 56
5.6 CONNEXIONS DE CORRENT 56
5.7 MAQUINÀRIA ELÈCTRICA 56
5.8 ENLLUMENAT PROVISIONAL 56
5.9 ENLLUMENAT PORTÀTIL 57
5.10 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 57
5.10.1 Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 58
6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 58
6.1 SERVEIS HIGIÈNICS 58
6.1.1 Lavabos 58
6.1.2 Cabines d'evacuació 58
6.1.3 Local de dutxes 58
6.1.4 Vestuaris 58
6.2 MENJADOR 58
6.3 LOCAL DE DESCANS 59
6.4 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 59
7 ÀREES AUXILIARS 59
7.1 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 59
8 TRACTAMENT DE RESIDUS 60
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 60
9.1 MANIPULACIÓ 60
9.2 DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 61
9.2.1 Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables 61
9.2.2 Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics i tòxics per a la reproducció 61
9.2.3 Corrosius, irritants i sensibilitzants 61
10 CONDICIONS DE L'ENTORN 61
10.1 ACCÉS A L'OBRA 61
10.2 OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA 62
10.3 SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS 62
10.4 SERVEIS AFECTATS 62
10.5 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN 62
UNITATS CONSTRUCTIVES 62
11 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 63
11.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 63
11.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 63
11.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 64

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 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 64
13 MEDI AMBIENT LABORAL 64
13.1 AGENTS ATMOSFÈRICS 64
13.2 IL·LUMINACIÓ 65
13.3 SOROLL 65
13.4 POLS 66
13.5 ORDRE I NETEJA 68
13.6 RADIACIONS NO IONITZANTS 68
13.7 RADIACIONS INFRAROGES 68
13.8 RADIACIONS VISIBLES 69
14 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 69
14.1 MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES SENSE MITJANS MECÀNICS 70
15 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 70
16 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 71
17 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 71
18 RECURSOS PREVENTIUS 72
19 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 73
20 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 74
20.1 NORMES DE POLICIA 74
20.1.1 Control d'accessos 74
20.1.2 Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 74
20.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 74
20.2.1 Ocupació del tancament de l'obra 74
20.2.2 Situació de casetes i contenidors 75
20.2.3 Situació de grues torre i muntacàrregues 75
20.2.4 Canvis de la Zona Ocupada 75
20.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 75
20.3.1 Tanques 75
20.3.2 Accés a l'obra 75
20.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 75
20.4.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària 75
20.4.2 Càrrega i descàrrega 76
20.4.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 76
20.4.4 Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 76
20.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 77
20.5.1 Neteja 77
20.5.2 Sorolls i horari de treball 77
20.5.3 Pols 77
20.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 77
20.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 77
20.7.1 Senyalització i protecció 77
20.7.2 Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 78
20.7.3 Elements de protecció 78
20.7.4 Enllumenat i abalisament lluminós 78
20.7.5 Abalisament i defensa 78
20.7.6 Paviments provisionals 79
20.7.7 Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 79
20.7.8 Manteniment 79
20.7.9 Retirada de senyalització i abalisament 79
21 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 79
21.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS 79
21.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 79
21.3 COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE) 80
22 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 80
23 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 80
24 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS RISC-AVALUACIÓ-MESURES 80

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 Objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

1.1 Identificació de les obres

El present document es basa en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) de la instal·lació solar fotovoltaica de l' Institut Rosa Ribas Parellada de potència nominal 100 kW amb clau ENE-25097.

1.2 Objecte

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

D'aquesta manera, s'integren en el projecte executiu/constructiu les premisses bàsiques per a les quals el(s) contractista(es) 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 que 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 escau.

2 Promotor - Propietari

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

3 Autor(s) de l'EBSS

Redactor	Juan Carlos Morla Bayón
Titulació:	Arquitecte tècnic en execució d'obres
Col·legiat núm.:	6.846 del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona
Empresa:	INYPSA CW INFRASTRUCTURES, SL
Població:	Barcelona

4 Autor(s) del projecte

Autor:	Álvaro Justo Cuerdo
Titulació:	Enginyer químic
Col·legiat núm.:	3687-V
Empresa:	INYPSA CW INFRASTRUCTURES, SL
Població:	Barcelona

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

Autor:	Marc Torres i Julián
Titulació:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.:	19.714 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya
Empresa:	INYPSA CW INFRASTRUCTURES, SL
Població:	Barcelona

4.1 Tipologia de l'obra

Es realitzarà una instal·lació fotovoltaica nova a les cobertes de l'Institut Rosa Ribas Parellada de potència nominal 100 kW.

4.2 Situació

Emplaçament:	Institut Rosa Ribas Parellada
Adreça:	Zona del Fondo d'en Peixo, 9, Barcelona
Codi postal:	08820
Població:	El Prat del Llobregat

4.3 Comunicacions

Carretera:	C-31
Autobús:	PR1, PR3
Metro:	L9S - Cèntric
Telèfon:	93 7558968
Email:	a8074628@xtec.cat

4.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CUAP Disset de Setembre

Adreça: Carrer d'Empúries, 1, 3, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.

Telèfon: 933703018

CAP Sra. Ramona Via i Pros

Adreça: Av. de la Verge de Montserrat, 24, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.

Telèfon: 933704101

Parc de Bombers del Prat del Llobregat

Adreça: Carrer del Riu Anoia, 17, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona

Telèfon: 933702991

Policia Local del Prat del Llobregat

Adreça: Carrer del Riu Llobregat, 2, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona

Telèfon: 934787272

Comissària dels Mossos d'Esquadra de El Prat del Llobregat

Adreça: Av. Onze de Setembre, 26, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.

Telèfon: 935541240

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

Comissaria de Policia Nacional

Adreça: Carrer del Centre, 4, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona.

Telèfon: 933703902

4.5 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de 93.524,22 €. (NORANTA-TRES MIL CINC-CENTS VINT-I-QUATRE euros amb VINT-I-DOS cèntims).

4.6 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'efectuaran 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.

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.

4.7 Mà d'obra prevista

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

4.8 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
- 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

4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Abraçadores
- Accessoris genèrics per a tubs de polipropilè
- Armaris metàl·lics
- Baranes d'acer inoxidable
- Baranes d'alumini

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

- Bastides i elements per a bastides
- Cables de coure de 0,6/1 kV
- Cables múltiples amb conductors metàl·lics
- Caixes per a quadres de distribució
- Canals aïllants
- Cinta 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 juntes 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 baixa tensió
- Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'energia solar fotovoltaica
- Parts proporcionals d'accessoris per a tubs, canals i safates
- 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 transitòries
- Rètols per a senyalització
- 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

- 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

4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 tones
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 tones
- Camió per a transport de 7 tones
- Camió grua de 5 tones
- 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 repòs i 10.886 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 als quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals el(s) contractista(es) procedirà(n) a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i 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 conductors 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 pica o a plaques de connexió a terra segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica s'enumeren als apartats següents.

5.2 Connexió de servei

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

5.3 Quadre general

- Disposarà de protecció vers els contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat serà de 30 mA.

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

- Disposarà de protecció vers els contactes directes per tal que no existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etcètera).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun 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 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres existent.
- Estarà protegit de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzat d'advertència de risc elèctric (RD 485/97).

5.4 Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal, que es podrà 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 o retorciments.

5.5 Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum estarà a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

5.6 Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió a terra, excepte en el cas dels equips amb doble aïllament.
- Comptaran amb un interruptor magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
    - Connexió de 24 V: violeta.
    - Connexió de 230 V: blau.
    - Connexió de 400 V: Vermell.
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

5.7 Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grues o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.

5.8 Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
- Els portalàmpades hauran 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.

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

5.9 Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no sobrepassarà 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.

5.10 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, vigilància i 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 ITC-BT-29 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables als 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 qualsevol cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE APQ-1 *Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles en recipientes fijos*" 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, etcètera.
- 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, etcètera.
- Se separaran clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells evitaran qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica tindrà les connexions de corrent ben realitzades i, en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament a terra. Tots els devessalls en segellats i deixalles que es produeixin pel treball seran retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible s'efectuaran 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.
- 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 pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge

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

o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.10.1 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 terra.
- En àrees amb possibilitat de focs tipus A, la distància a recórrer horitzontalment des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a l'extintor adequat més pròxim no excedirà els 25 m.
- En àrees amb possibilitat de focs tipus B, la distància a recórrer horitzontalment des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a l'extintor adequat més pròxim no excedirà els 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 16 del RD 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 aquest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen als apartats següents.

6.1 Serveis higiènics

6.1.1 Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.1.2 Cabines d'evacuació

Com a mínim una cabina d'1,5 m^2x2,3 m d'altura, dotada de placa turca, per a cada 25 persones.

6.1.3 Local de dutxes

Com a mínim una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2x2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda i calenta i terra antilliscant, cada 10 treballadors.

6.1.4 Vestuaris

Superfície aconsellable de 2 m^2 per treballador contractat.

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 litres de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

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

6.3 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, situat el més pròxim possible al menjador i els 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'un mes, 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 hauran de ser impermeables i pintats preferiblement en colors clars. El local serà lluminós, climatitzat, i ventilat de manera forçada si fos necessari. 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
- Tisores
- 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.

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.

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

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 RD 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de la 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 considerar tant 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 on portarà 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/o contaminants, es buidaran prèviament, s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment 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, de 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 terceres persones alienes exposades. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establiran 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:

- Amiant.
- Plom, crom, mercuri i níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotropies (bentonita).

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

- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos i olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació i 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 o català.

L'etiqueta haurà de contenir:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, adreça i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- 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 premisses enumerades als apartats següents.

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 i 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 sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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 l'edifici que dona al parc Del fondo de Peixo

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

Accés del personal al centre	Per l'entrada de l'edifici que dona al parc Del fondo de Peixo.
Entrada/sortida de material i zona d'abassegament	Per carrer del Penedès.

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, etcètera.

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 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 fos possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni fos 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 a 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

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 està 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 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.

10.5 Característiques de l'entorn

L'obra es troba dins d'una àrea urbana consolidada, en una parcel·la destinada a ús docent corresponent a l'Institut Rosa Ribas Parellada. El centre està envoltat principalment per vials urbans, edificacions residencials de baixa i mitjana alçada i espais lliures urbanitzats. La parcel·la disposa de patis i zones exteriors amb arbrat, generant espais oberts al voltant dels edificis principals. La topografia presenta lleugers desnivells respecte a alguns dels carrers perimetrals, amb accessos directes des de la via pública i bona connexió amb l'entorn urbà immediat.

Unitats constructives

- Treballs previs
  - Delimitació obra i accés
  - Arrancada d'elements
  - Instal·lació de proteccions col·lectives a coberta
- Instal·lació fotovoltaica
  - Subministrament i instal·lació d'equips
  - Subministrament, instal·lació i estesa de cables
  - Muntatge de safata metàl·lica
- Moviment de terres
  - Excavació de rases i pous

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

    - Càrrega i transport de terres o runes
    - Subministrament de terres d'aportació
- Ajudes del ram de paleta
    - Formació de passamurs amb tub de PVC segellats
- 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 de baixa tensió
- Vàlvules, bombes i grups de pressió
    - Vàlvules, bombes i grups de pressió
- Monitorització i control
    - Subministrament, muntatge i configuració d'equips

11 Determinació del procés constructiu

El contractista, amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives, haurà de perfilar-ne l'anàlisi de cada una d'acord amb els "*Principios de la Acción Preventiva*" (article 15 de la llei 31/1995 de 8 de novembre) i els "*Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras*" (article 10 del RD 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1 Procediments d'execució

Abans d'iniciar els treballs, es duran a terme les 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.

D'altra banda, l'abassegament del material a coberta es realitzarà mitjançant tisora/camió ploma 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.

11.2 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 de la instal·lació fotovoltaica i tramitacions):

- Actuacions prèvies
    - Estudis preliminars
    - Condicionament de la coberta per evitar possibles riscos de caiguda a diferent nivell
    - Delimitació de l'obra i accés
    - Substitució dels equips de mesura (si escau)
    - Mitjans auxiliars
- Muntatge de la instal·lació fotovoltaica
    - Suportacions
    - Equips
    - Cablatge
    - Proteccions
    - Xarxa de terres
    - Obra civil
    - Ajudes del ram de paleta

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

- Monitorització i control
- Fontaneria
- Protecció Contra Incendis
- 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 manera 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.

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

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

Llista d'activitats:	Relació d'unitats d'obra
Relacions de dependència	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte les 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 EBSS.

12 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 EBSS, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "*Principios de la Acción Preventiva*" (article 15 de la llei 31/1995 de 8 de novembre), els "*Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras*" (article 10 del RD 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent a les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13 Medi ambient laboral

13.1 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 extremes en treballs a l'aire lliure.

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

13.2 Il·luminació

Encara que la majoria 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 reflexos i 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 què 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 diferents 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 sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
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, fretesat 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'oficina en general.
500 lux	Operacions en què 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 i les situacions en les quals 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.

13.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un 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 litres.	72 dB

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

Formigonera mitjana > 500 litres.	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
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:

- 1r: supressió del risc en origen.
- 2n: aïllament de la part sonora.
- 3r: 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 i les situacions en les quals 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.

13.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polsegosos 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 (SiO_2), component especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosi. El problema de presència massiva de fibres

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

d'amiant en suspensió necessitarà d'un pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present EBSS 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, que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%SiO_2 + 2}\ [mg/m^3]$$

Cal tenir 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
- 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 matxuqueig 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 o injecció 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

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

Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc i 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.

13.5 Ordre i neteja

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

- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- Desallotjament de les zones de pas de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en allò relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

13.6 Radiacions no ionitzants

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

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

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

13.7 Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida pels 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 tan 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.

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 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.

13.8 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'arribar a la retina.

14 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 a 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 la manipulació de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se a 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 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 ara:
  - Utilització d'ajudes mecàniques.
  - Reducció o redisseny 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 són els següents:

- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari,

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

estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

- Evitar dipositar els materials directament sobre el terra; fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- Traginar sempre els materials a dojo mitjançant brides, catúfols, contenidors o palets en lloc de portar-los d'un en un.
- 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, fer-los coincidir en franges de temps perfectament aprofitables per a l'avanç de la producció.
- Mantenir esclarits, senyalitzats i il·luminats els llocs de pas dels materials a manipular.

14.1 Manipulació 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:

- Apropar-se el màxim possible a la càrrega.
- Assentar els peus fermament.
- Ajupir-se doblegant els genolls.
- Mantenir l'esquena dreta.
- Subjectar l'objecte fermament.
- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
    - Es durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems fins l'altura de l'espatlla.
    - S'avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
    - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
    - Durant el transport, es mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar per a eliminar arestes esmolades.
- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit serà de 30 kg per homes, podent-se 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.
- 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.

15 Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP)

Als efectes del present EBSS, tindran la consideració de MAUP tot mitjà auxiliar dotat de protecció, resguard, dispositiu de seguretat, operació seqüencial, seguretat positiva o sistema de protecció col·lectiva que originàriament vingui 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 ell prescrites. 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:

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

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 a 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 els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada segons UNE-EN 12810-1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisit reglamentaris, de llargària 2,5 m, amplària 1,1 m, amb paviment d'entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 md'alçada i 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, amplària 1,1 m, amb paviment d'entramat de platines metàl·liques i rampes articulades i 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

16 Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC)

Als efectes del present EBSS, 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, 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. Aquest últim 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 la 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.

17 Condicions dels Equips de Protecció Individual (EPI)

Als efectes del present EBSS, 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 previsible resistència 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, d'SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats segons normes harmonitzades CE i sempre de conformitat als RD 542/2020, RD 159/95 i RD 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 individual seran normalitzats pel constructor per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per a aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que es 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, etcètera.

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.

18 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:

- 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 els definits al RD 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- 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, la presència 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:

- 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.
- 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 dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en les proximitats de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- 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
    - Arrencada d'elements
    - Instal·lació de proteccions col·lectives a coberta
- Instal·lació fotovoltaica
    - Subministrament i instal·lació d'equips
    - Subministrament, instal·lació i estesa de 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

- 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 de baixa tensió

19 Senyalització i abalisament

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre aquella que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al trànsit exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes pel RD 485/1997. La senyalització i l'abalisament de trànsit venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte del present EBSS. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de trànsit durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest trànsit.

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 a 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 RD 485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut a la feina 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 els treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar els 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 a la feina. Així mateix, segons s'estableix al RD 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al RD 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 RD 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 dels senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

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 existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles de 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'EBSS i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, almenys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20 Condicions d'accés i afectacions de la via pública

En el Pla de Seguretat i Salut, el contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals i les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és el 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 a cadascuna de les diferents fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etcètera, i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

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 policia 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" (1050x600 mm) amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la policia 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 dels elements de protecció implantats.

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

20.1 Normes de policia

20.1.1 Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos de vianants i 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 de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils i retroexcavadores) i de personal, de manera que es 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 haurà de garantir, com a mínim, 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 quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

20.1.2 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 per evitar l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

20.2.1 Ocupació del tancament de l'obra

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

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

En el Pla de Seguretat i Salut a la feina 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 els 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 de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços de l'amplada de la vorera si no queda almenys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres per a pas de vianants.

20.2.2 Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el Pla de Seguretat i Salut les àrees previstes per a 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 per al pas de vianants per la vorera.
- 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 per al pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

20.2.3 Situació de grues torre i muntacàrregues

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

20.2.4 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 a la feina i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el RD 1627/97.

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

20.3.1 Tanques

- 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.
- 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 la seva 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 200x100 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.
- Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
- El contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

20.3.2 Accés a l'obra

- Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
- No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

20.4.1 Entrades i sortides de vehicles i maquinària

- Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

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

- 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.
- 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 espai adequat 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.

20.4.2 Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això 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 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 caldrà contactar prèviament amb la policia local.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100 cm delimitant el camí 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 seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

20.4.3 Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

- La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força 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·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
- No es poden acumular terres, runa ni 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.
- 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 falta 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 quaranta centímetres d'amplada com a mínim.
- S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
- Es netejarà diàriament la zona afectada i després de la retirada del contenidor.
- Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats
- Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada 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.

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

Al Pla de Seguretat s'especificaran, per a 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.

<u>Bastides</u>

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 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 perimetrals a totes les façanes.

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

20.5.1 Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra, 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, etcètera).

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 2x1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

20.5.2 Sorolls i horari de treball

Les obres es realitzaran segons l'horari definit en la reunió de la coordinació d'activitats empresarials (CAE) i respectant els horaris que indiqui la propietat.

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 poden produir 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.

20.5.3 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.

20.6 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.

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

20.7.1 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.

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

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzats pels serveis municipals.

20.7.2 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 un terç de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres.

20.7.3 Elements de protecció

- Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre, amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres.
- Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres.
- 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 45º en el sentit de la marxa.

20.7.4 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 200x100 cm tindrà abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

20.7.5 Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com a 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:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils en estrenyiments de pas i/o disminució del nombre de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir 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, etcètera, la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui 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, etcètera).

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

20.7.6 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% del PM (Pròctor Modificat).

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

20.7.7 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 209/2023 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% del PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres 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.

20.7.8 Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixin el seu desplaçament i dificultin 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.

20.7.9 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.

21 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

21.1 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.

21.2 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:

- 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.

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 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 trànsit 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 duri la maniobra de descàrrega es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís 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·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de 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.

21.3 Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)

En compliment de l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995 i del RD 171/2004 que el 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) amb l'objectiu d'establir les bases de coordinació per evitar possibles interferències durant l'execució de les obres.

22 Prevenció de riscos catastròfics

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

- Incendi, explosió 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", cobrint 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 de primers auxilis.

23 Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Previsions i informacions útils per efectuar quan escaigui, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons l'article 5.6 del RD1627/97.

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, etcètera).

24 Annex: fitxes d'activitats Risc-Avaluació-Mesures

U-E01 TREBALLS PREVIS

U-01.E01 DELIMITACIÓ OBRA I ACCÉS

Tancament d'obra i accés

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

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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

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

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 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.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
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

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

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 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.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

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

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

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 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-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

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

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

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-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
	Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS 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

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

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

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- 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
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	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

	procediment detreball específic	
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

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

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 **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
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

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

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
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

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)

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

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 hidràuliques	1 /13
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

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

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
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

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

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

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

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
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

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

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
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

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

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
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

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

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

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

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
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

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

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
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

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

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

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

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			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS OAL·LOGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈNIC			
	PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PORT PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

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

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

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
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

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

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			
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

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

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

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

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
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

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

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 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

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 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

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 en tensió	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

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

III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.....114

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

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - IMPERMEABILITZANTS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

B7J4- - IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J4-0GSG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
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 - IMPERMEABILITZANTS I AÏLLAMENTS

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

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'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	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament	Duresa Shore 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

	(N/mm2)	(N/mm2)	
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	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica De butils	-	0,1 -	-

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)

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

- 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) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm) UNE 104-281(6-3)	Fluència a 60°C (mm) UNE 104-281(6-3)	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.
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)

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

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 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

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

Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

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.

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

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG10- - ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

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

BG1 - CAIXES I ARMARIS

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

BG1B- - CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B-H64W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables
Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa
Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, 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

allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC
Característiques dels components:

Línia trifàsica										
Pot.màx.adm. conjunt prot.i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot.i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt	T2-	T2-	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30

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

mesur.tipus	T1	T1									
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2		20x5/15x5			30x6/20x5					
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0		DIN 1			DIN 3					

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.
UNE-EN 60669-1:2018 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN IEC 60947-3:2022 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2020 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i 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 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

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1PUD16.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

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

Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC
Característiques dels components:

Línia trifàsica										
Pot.màx.adm. conjunt prot.i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot.i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20

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

Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5			30x6/20x5				
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1			DIN 3				

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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

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

- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23- - CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-2IY0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Canal aïllant per a distribució elèctrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal aïllant de PVC
- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X
Protecció contra danys mecànics IK08
Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.
Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1

CANAL AÏLLANT DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Temperatura de servei (T): -5 °C <= T <= +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.
Temperatura de servei (T): -25 °C <= T <= +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.

CANAL LLIURE D'HALÒGENS:

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

Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Temperatura de servei (T): -25°C <= T <= +90°C
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: 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.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
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.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

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-0BC5,BG2J-0BC3,BG2J-0BF0.

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

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUV,BG2P-1KUK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre 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

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 61386-1:2008 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 - 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

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

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

BG2Q-1KTE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

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.
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 rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

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 61386-1:2008 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 EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
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
- 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 EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
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 EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

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

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs:
- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes vigents, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma vigent.

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-G2VO,BG33-G2S8,BG33-G2SE,BG33-G2VP.

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

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

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 (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:

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 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

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 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.
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.

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 símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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

BG35A001,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 (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)

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

- 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:

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

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.
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:

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

- 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)

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.

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 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): =< 70ºC
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
- 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

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

- 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): =< 70ºC
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): =< 90ºC
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.
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

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

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)
- 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

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

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

BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W1,BG3I-06W4.

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

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

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG48- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG48-199E.

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:
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
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.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de

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

portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

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 DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

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 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

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18GJ.

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 desmunatge 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 30ºC
- 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:

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

- 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 30ºC

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.

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.

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

- 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

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.

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 característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm) cilindre de contacte (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària
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)

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 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 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

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

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

BG4K- - TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4K-J0U4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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

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

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

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XD,BG4L-09Y7.

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

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 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 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

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 símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I 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.

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG51 - COMPTADORS/ANALITZADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG51C002.

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

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

- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 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.

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

- 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.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 - APARELLS DE MESURA

BG57- - TRANSFORMADOR D'INTENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG57-07SU.

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

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

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG6G- - PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NWY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

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

Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I 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 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:

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

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
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 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
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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

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

BGD5-06SW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

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

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 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 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWA- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0AMZ.

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

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS8,BGWD-0AS2,BGWD-0AS3,BGWD-0AS5.

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:

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

- 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 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWE9002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a panells, per a inversors, sistema de control, cablejat i tancaments metàl·lics per a inversors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als equips/materials 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 equip o material.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A 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

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

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.- 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'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, 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'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
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

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos

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

- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma

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

- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

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

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 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 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.

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 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.

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

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 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

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 - PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB7G - ESCALES DE GAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB7GU140.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales de gat prefabricades de perfils d'alumini, instal·lades de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs de difícil accés es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors, fixades mecànicament a l'obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Fixació definitiva a l'obra
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
Es comprovarà la resistència i l'espai lliure suficient en les zones de sortida i d'arribada de l'escala.
Les fixacions, articulacions, ancoratges, suports i punts de muntatge han de mantenir la suficient rigidesa i estabilitat del conjunt que garanteixi la seguretat dels usuaris en les condicions d'ús previstes.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions i tipus de perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
En les escales que s'han d'acabar de muntar a l'obra, cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra i respecte a la resta d'elements.
No hi ha d'haver defectes en la col·locació com ara rebaves o irregularitats superficials que puguin causar lesions als usuaris.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
L'escala ha de ser vertical i la filera de graons ha de quedar anivellada i paral·lela a l'element constructiu que li dona suport.
Ha d'estar sòlidament fixat amb les fixacions mecàniques adequades en tipus i número.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
En les escales de més d'un tram, el constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

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.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN ISO 14122-4 Seguridad de las màquines Medios de acceso permanentes a màquines
Parte 4: Escalas fijas

EC - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EC5 - PROTECCIONS EN OPERACIONS DE MANTENIMENT

EC50 - BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EC50G999,EC503999.

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

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

- 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

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1PUD16.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

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 de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

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

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

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

EG35A001,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:

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

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 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

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

senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE1P650.

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.

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

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

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

EGE2T100.

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
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

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.

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

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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

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

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGES - ESTRUCTURES DE SUPORT PER MÒDULS FOTOVOLTAICS

EGESE108 - Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó. Inclou subministrament, col·locació i muntatge.

1

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGS - SISTEMES DE MESURA I SENSÒRICA

EGSR - ROUTER

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

EGSRE4GE.

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.
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

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

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

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).

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31351J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

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

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en

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

cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EMSB32P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

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

P - TIPOLOGIA P

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
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:

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 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 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

P2R6-4I5E.

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.

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

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

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

P2RA-EU36,P2RA-EU38,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 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

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

seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

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.

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

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

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 bicomponents 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.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

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

PB70- - ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC70,PB70-HC74,PB70-HC77.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes anticaigudes, 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.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG10- - ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT (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

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

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG1D- - CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1D-H9VU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

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

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
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.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

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

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG25- - CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG25-MADV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per a distribució elèctrica, col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellació
- Tall en els canvis de direcció i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
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.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, 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.
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.

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

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2J- - SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BO9,PG2J-4BOA,PG2J-4C7M.

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.- 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 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.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.
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

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUJE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el

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

tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
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 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN IEC 61386-22:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 22: Requisitos particulares. Sistemas de tubos curvables.
UNE-EN IEC 61386-23:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 23: Requisitos particulares. Sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 61386-24:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.
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:

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 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-6T0L,PG2P-6T07,PG2P-6T06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'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.

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

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 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.

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

- 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-E6CT,PG33-E74O,PG33-E74K,PG33-E6CR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

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

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 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.

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

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

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 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

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.

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.- 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.
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.

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,PG3B-E7EI.

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:

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

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.
- 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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

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

PG47-ELX8.

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:

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

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:
- 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:

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 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

PG4A- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4A-EOK0.

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

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

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:
- 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.

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

- 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-DWYF,PG4B-DWY3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

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

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 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

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

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 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

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:

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

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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4O- - TRANSFORMADOR D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4O-J0UC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

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 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.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

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-DSZK.

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

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

- 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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 - MECANISMES

PG6O- - PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77N0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

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

- 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:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

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

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

PG7P- - FONTS D'ALIMENTACIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG7P-J0VI.

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.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Font d'alimentació, per a muntar en carril DIN.
S'han considerat els tipus següents:
- Tipus commutat (SMPS)
- Tipus bloc
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.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les fonts d'alimentació 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'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 a l'obra 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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
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.
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.
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.
- 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 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

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
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.
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.
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:

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

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.

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.

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

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
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.

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

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:

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.

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 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.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY3 - PASSAMURS

PY30- - FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY30-615B.

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

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

- 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

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 237
1 OBJECTE DEL MANUAL I PLA DE MANTENIMENT 239
2 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 239
2.1 INSTAL·LACIÓ 239
2.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 240
2.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 240
3 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 240
3.1 INSTAL·LACIÓ 240
3.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 240
3.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 241
4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 241
4.1 INSTAL·LACIÓ 241
4.2 INSTRUCCIONS D'ÚS 241
4.3 INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT 242
5 PLA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 242
5.1 OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU 242
5.1.1 Instal·lació elèctrica 242
5.1.2 Instal·lació de protecció contra incendis 243
5.1.3 Instal·lació fotovoltaica 243
6 PLA DE MANTENIMENT 243

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 Objecte del Manual i Pla de Manteniment

El manual d'ús i manteniment recull 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 i 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 tinguin assignats en 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 els 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 què 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 són netejar, comprovar, repassar, substituir, preveure la periodicitat amb què s'han de dur a terme aquestes operacions, preveure els mitjans perquè 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, sent necessari cuidar de tots els seus elements, organitzar allò que es precisa mantenir cada any, reflectir-ho en un pressupost i, per últim, acreditar allò que s'ha fet durant l'exercici objecte de la programació, de la 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.

2 Instal·lació d'electricitat

2.1 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: formats 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

2.2 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 a 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 a 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 perquè 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, 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.

2.3 Instruccions de manteniment

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació d'electricitat queden reflectides al Pla de Manteniment.

3 Instal·lació de protecció contra incendis

3.1 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.

3.2 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 per al seu ús.

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

- 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 i la seva pressió.
- Passar la revisió anual.
- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

3.3 Instruccions de manteniment

Les principals instruccions de manteniment que es tindran en compte per a la instal·lació de protecció contra incendis queden reflectides al Pla de Manteniment.

4 Instal·lació fotovoltaica

4.1 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: formats 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.

4.2 Instruccions d'ús

Les principals instruccions d'ús que es tindran en compte per a la instal·lació fotovoltaica seran les següents:

- Es seguiran les instruccions esmentades en l'apartat d'instal·lacions d'electricitat.
- No es manipularà en cap cas el cablatge ni les proteccions de la instal·lació fotovoltaica, en especial el cablatge 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:
- Desconnexió de la instal·lació:
    - Es desconnectaran les proteccions individuals de cada línia de corrent altern de l'inversor.
    - Es desconnectarà la protecció general de la línia de corrent altern que agrupa tots els inversors, en cas que es disposi d'aquesta línia.
    - S'apagarà l'inversor a través del seccionador de corrent continu.
- 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 altern de l'inversor.
    - Es connectarà la protecció general de la línia de corrent altern que agrupa tots els inversors, en cas que es disposi d'aquesta línia.
    - En cas que s'apreciï algun element de la instal·lació malmès es comunicarà a la propietat 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

- Es compliran en tot moment les especificacions que marquen les normatives estatals, autonòmiques i locals.

4.3 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.

5 Pla de manteniment de la instal·lació fotovoltaica

5.1 Operacions de manteniment preventiu

El manteniment preventiu preveu, com a mínim, una visita semestral, verificant que es compleixen les 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 i tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.
- Revisió de la connexió de mòduls. 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), platines, transformadors, unions, etcètera.
- Neteja del camp solar i de la 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.

En l'apartat següent es defineixen les operacions de manteniment preventiu a 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).

5.1.1 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 sobreintensitats, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanquitat.	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 desguassos 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

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 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

5.1.2 Instal·lació de protecció contra incendis

Operació	Responsable	Periodicitat
Comprovació de l'estat de conservació, accessibilitat, precintes, estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i 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 recàrrega (en cas necessari).	EE	1 any

5.1.3 Instal·lació fotovoltaica

Operació	Responsable	Periodicitat
Comprovació del funcionament dels inversors: es verifica el seu voltatge, corrent i 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. Comprovació del seu estat respecte al projecte original.	OE	6 mesos
Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.	OE	6 mesos
Verificació d'actuacions de les proteccions elèctriques.	OE	6 mesos
Comprovació mecànica de cables i terminals (incloent cablesde preses de terra i reajustament de borns), platines, transformadors, unions, etcètera.	OE	6 mesos
Neteja del camp solar i de la resta de dispositius.	OE	6 mesos
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.	OE	6 mesos
Inspecció tècnica general del conjunt de la instal·lació, comprovant i verificant l'estat i el funcionament i determinant les correccions i/o variacions que s'han de realitzar per a millorar- la o corregir-la.	TI	5 anys

6 Pla de manteniment

En aquest punt es mostra el pla de manteniment previst per a cada any que s'ha de realitzar per a la instal·lació fotovoltaica objecte 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

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 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 i els dispositius d'alarma i senyalització, així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls. Comprovació del seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.						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, etcètera.						X						X
Neteja del camp solar i de la 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

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 sobreintensitats, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanquitat.												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 desguassos 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 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 i els dispositius d'alarma i senyalització així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						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

Revisió de la connexió de mòduls i comprovació del seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.						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, etcètera.						X						X
Neteja del camp solar i de la resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

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 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 i els dispositius d'alarma i senyalització, així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i comprovació del seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.						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, etcètera.						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 de la resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

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 sobreintensitats, així com el seu aïllament elèctric i la seva estanquitat.												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 desguassos 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 recàrrega (en cas necessari).												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

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 i els dispositius d'alarma i senyalització, així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i comprovació del seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.						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, etcètera.						X						X
Neteja del camp solar i de la resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctica professional.						X						X

ANY 5												
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA												
Operació	**Mes**											
	G	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
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 recàrrega (en cas necessari).												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

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 i els dispositius d'alarma i senyalització, així com tots els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament.						X						X
Revisió de la connexió de mòduls i comprovació el seu estat respecte al projecte original.						X						X
Inspeccions visuals i a través de càmera termogràfica.						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, etcètera.						X						X
Neteja del camp solar i de la resta de dispositius.						X						X
Actuacions prescrites per la normativa tècnica específica i la bona pràctic 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 250
1 INTRODUCCIÓ 252
2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 252
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 252
4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 253
5 VOLUM DE RESIDUS 259
6 PRESSUPOST 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

1 Introducció

Aquest document es redacta d'acord amb el RD 105/2008, d'1 febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i d'acord amb 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, 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'han 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 a 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 (CRC), 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.

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.

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

Donada la tipologia de l'obra (instal·lació de plaques fotovoltaiques en coberta) s'han usat els coeficients de la taula 2 del document "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs" de l'Agència de Residus de Catalunya.

Codi CER	Tipologia	Volum	Pes
Fase d'acabats	**Inert, No especial, Especial**	**m^3 residu / m^2 construït**	**t residu / m^2 construït**
170101 (formigó)	Inert	0,011327	0,015857
170103 (material ceràmic)	Inert	0,007551	0,006796
170407 (metalls barrejats)	No especial	0,001264	0,000455
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801)	No especial	0,009720	0,003927
170201 (fusta)	No especial	0,003402	0,000851
170203 (plàstic)	No especial	0,006318	0,000966
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)	No especial	0,000365	0,000147
150101 (envasos de paper i cartró)	No especial	0,007321	0,000512
150110 (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	0,000066

La superfície de coberta on s'instal·laran les plaques és de 529,4 m^2. Tenint en compte aquest valor, s'obtenen les següents quantitats estimades de residus:

Tipologia de residu	m^3 de residu	t de residu
170101 (formigó)	-	-
170103 (material ceràmic)	-	-
170407 (metalls barrejats)	0,66	0,24
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801)	-	-
170201 (fusta)	1,80	0,45
170203 (plàstic)	3,34	0,51
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)	-	-
150101 (envasos de paper i cartró)	3,87	0,27
150110 (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	-	-

En total, s'estima la generació de 9,67 m^3 de residus, equivalent a 1,47 tones.

4 Operacions de gestió de residus

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i la gestió 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, etcètera.

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

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 transmès 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, etcètera.
- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge 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 el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a 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: 40 T • Metall: 2 T • Fusta: 1 T • Vidre: 1 T • Plàstic: 0,5 T • Paper i cartró: 0,5 T
	Especials	☐ Zona habilitada per a 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.

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

		• 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, etcètera. • Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etcètera) 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 a inerts barrejats ☐ Contenidor per a inerts de ceràmica ☐ Contenidor en zona d'aplec per a terres que van a abocador ☐ Contenidor per a inerts de formigó ☐ Contenidor per a altres inerts
	No especials	☐ Contenidor per a metall ☒ Contenidor per a plàstic ☒ Contenidor per a fusta ☒ Contenidor per a 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: (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, etcètera. CODIS CER: 170107, 170504...(codis admesos en els dipòsits de terres i runes).

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

	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etcètera. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats. No obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:  fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics
	Especials 	CODIS CER:(els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada 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	m³	codi	nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus no especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		tones	m³	codi	nom	
	Reciclatge:					
	☒ Reciclatge de metall		0,66	E-1491.14	Chatarras R.Garcia, SA	
	☒ Reciclatge de fusta		1,80	E-1491.14	Chatarras R.Garcia, SA	
	☒ Reciclatge de plàstic		3,34	E-1491.14	Chatarras R.Garcia, SA	

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 i cartró		3,87	E-1491.14	Chatarras R.Garcia, SA	
	☐ 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 què 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

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 R. GARCÍA, SA

Codi gestor
E-1491.14

Codi NIMA
0800600098

Adreça física
POL. IND. ESTRUCH - AV. VERGE DE MONTSERRAT, 10
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT

Adreça de correspondència
POL. IND. ESTRUCH - AV. VERGE DE MONTSERRAT, 10
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT

Nif
A58372525

Telèfon
933708955

E-mail
chargsa@chargsa.com

Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 425113 // Y: 4575814

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Sí

Activitat
CLASSIF. DE FERRALLA, PAPER I CARTRÓ, PLÀSTIC, VIDRE I FUSTA, VALORITZ. DE CABLE MITJANÇANT LA SEPARACIÓ DEL PLÀSTIC DE LA FRACCIÓ METÀL·LICA, I CRT DE RESIDUS P I NP (INCLOS RAEE)

Operacions autoritzades
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
V45 Recuperació de cables



Il·lustració 1. Recorregut fins a gestor de residus "Chatarras R.Garcia, S.A." Font: SDR i Google maps.

5 Volum de residus

Els volums dels principals residus generats durant la fase d'obra s'indiquen a continuació:

Tipus de residu	Amidament (m^3)
Runes i residus de formigó	0,00 m^3
Residus no perillosos	2,46 m^3
Plàstics no perillosos	3,34 m^3
Paper i cartró	3,87 m^3
Oli no mineral	0 m^3
Residus barrejats perillosos	0 m^3

La resta de residus no poden ésser quantificats inicialment perquè el seu volum s'espera mínim o inexistent i només caldrà tractar-los en cas que es produeixin:

- Metalls: s'usen en els suports de les plaques solars que són d'alumini. També s'utilitzen caragols i ancoratges
- Envasos de plàstics: embalatges dels materials 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 321,39 € (TRES-CENTS VINT-I-UN euros amb TRENTA-NOU cèntims).

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

VI. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

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

AMIDAMENTS

Data: 22/07/26 Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 01 ACTUACIONS PRÈVIES
Títol 3 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES DEFINITIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud (m)					
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PB70-HC74	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PB70-HC77	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Unitat (u)					
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	EB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1 Inclou subministrament i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Unitat (u)					
2	Escala per a la coberta blava		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 01 ACTUACIONS PRÈVIES
Títol 3 02 TRANSPORT I GRUA

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: 22/07/26 Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	hores (h)					
2	Grua		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Hores (h)					
2	Transport		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3 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			86,000				86,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó. Inclou subministrament, col·locació i muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 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

AMIDAMENTS

Data: 22/07/26 Pàg.: 3

Títol 3 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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	Descripció	T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat 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		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >=15 anys. Inclou accessori de connexió. Inclou subministrament, muntatge, connexió i posada en servei de la instal·lació. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			196,000				196,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 196,000

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3 03 INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG35A001	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 1x4 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		T	Longitud(m)					

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: 22/07/26 Pàg.: 4

	2			681,000				681,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **681,000**

2 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		T	longitud (m)					
2			451,000				451,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **451,000**

3 PG2P-6T0L 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 roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			290,000				290,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **290,000**

4 PG2J-4BO9 m Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,000**

5 PG2J-4BOA m Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3 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

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: 22/07/26 Pàg.: 5

1	Descripció		T	Unitat (u)			
2	SQFV1			1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG4H-AJR0 u Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA 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**

3 PG6O-77N0 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
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG4A-EOK0 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 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**

5 PG4L-HCHP u Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG4O-J0UC u Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 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

AMIDAMENTS

Data: 22/07/26 Pàg.: 6

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 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**

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			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

10 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		T	Longitud (m)					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3 05 INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E74O m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	CDM - TMFg (3F + N)		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2	CDM - TMFc (3F + N)		4,000	9,000			36,000	C#*D#*E#*F#
3	SQFV - TMFg (3F + N)		4,000	52,000			208,000	C#*D#*E#*F#
4	CDM - CS/CGP (3F + N)		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **268,000**

2 PG33-E74K m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al

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: 22/07/26 Pàg.: 7

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	CDM - TMFg (PE)		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	CDM - TMFc (PE)		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
3	SQFV - TMFg (PE)		1,000	52,000			52,000	C#*D#*E#*F#
4	CDM - CS/CGP (PE)		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

3 PG2P-6T06 m Tub rígid de PVC, de 63 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	SQFV - TMFg		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

4 PG2J-4C7M m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CDM - TMFg		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	CDM - TMFc		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

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		T	Longitud (m)					
2			130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

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

AMIDAMENTS

Data: 22/07/26 Pàg.: 8

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3 07 INSTAL·LACIÓ RECEPTORA BT FV COL·LECTIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUU300	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a demolició de mur i valla per a ubicació del nou armari per a la nova TMF-10 de generació i CdM. Inclou la reposició de la valla un cop construït l'armari per a que quedi estètic amb el disseny del centre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	EGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents. Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit. A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari. Recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical. Inclou subministrament, obra civil i prepració per a col·locació i muntatge. Inclou els treballs necessaris per proporcionar un acabat a l'armari elèctric que s'adapti estèticament i funcionalment a l'entorn on s'instal·li, garantint la seva integració i durabilitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	EG1CDM1	U	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Inclou subministrament, muntatge, instal·lació i posada en servei. Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament

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: 22/07/26 Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CDM (TMFg)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	CDM (TMFc)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	TMFg		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 PG1D-H9VU u

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EG1PUD16 u

Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			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#

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: 22/07/26 Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PG4B-DWY3 u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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**

9 PG6O-77N0 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
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PGD1-E3BU u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PGD4-614N u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PG3B-E7EI m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

13 PG2N-EUJE m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

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: 22/07/26 Pàg.: 11

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 PG25-MADV m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 03 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		T	Longitud (m)					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 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		T	Longitud (m)					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 04 MONITORATGE I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG510001 u Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta.
Comptador amb certificat MID EN504070.
Inclou subministrament, muntatge i configuració de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG4N-DQOG u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió

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: 22/07/26 Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PG57-DSZK u Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 400/5 A, una potència 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		T	Unitat (u)					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 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		T	Longitud (m)					
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

5 EGSRE4GE u Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX6015 SecureEdge Pro 4G/LT , amb antena 4G de 3m o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 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

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: 22/07/26 Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9 PG7P-J0VI u Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 05 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		T	Unitat (u)					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 06 PROTECCIÓ CONTRA 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

AMIDAMENT DIRECTE **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

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: 22/07/26 Pàg.: 14

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 07 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2			9,670				9,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,670**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2R6-4I5E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de fins a 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,670				9,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,670**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2RA-EU36	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,800				1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4			0,660				0,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,660**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada de residus 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			3,870				3,870	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,870**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada de residus 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

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: 22/07/26 Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,340				3,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,340**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 08 LEGALITZACIÓ, POSADA EN SERVEI I DOC. FINAL OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EZ2001	u	Redacció del projecte ´´As-Built´´ per instal·lació solar fotovoltaica de potència inferior o igual a 100 kW, incloent: -Memòria tècnica -Plànols actualitzats -Plec de condicions -Pressupost Cal seguir l'estructura del projecte i les condicions establertes e el Plec d'Execució d'Obres d'Infraestructures.cat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	EZ2005	PA	Gestió administrativa per la inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una nova instal·lació solar fotovoltaica incloent aportació documental, gestió telemàtica i el seguiment de la tramitació.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	EZ2009	u	Treballs i gestions necessaris per a la tramitació del Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE) i ELEC-4 un cop finalitzades les obres de la instal·lació fotovoltaica. Inclou: - Revisió i comprovació de la correcta execució de la instal·lació segons projecte i normativa vigent (REBT). - Verificació dels elements de seguretat (interruptors de protecció, posada a terra, sistemes de desconnexió, etc.). - Mesures d'aïllamet, continuitat de terres i comprovació de polaritat. - Redacció de la memòria tècnica o projecte final d'obra, si s'escau. - Emissió del CIE per part del tècnic instal·lador autoritzat i ELEC-4. - Tramitació davant l'organisme de control autoritzat (OCA), si s'escau.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	EZ2004	PA	Realització de la inspecció inicial reglamentària per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per una instal·lació solar fotovoltaica de potència superior a 25 kW, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normatives d'aplicació.

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

	1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EZ2007 u

Realització de tots els tràmits administratius i tècnics necessaris per a la inscripció definitiva de la instal·lació de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica al Registre d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica (RIPRE) per a instal·lacions de potència nominal <= 100 kW
En els casos d'autoconsum col·lectiu, posada en marxa i servei de la instal·lació FV i de monitorització. A nivell local i a nivell de software.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EZ2010 u

Etiquetatge i/o retulació de strings, canalitzacions, equips, quadres, armaris, inst. enllaç, etc.
Treballs i gestions necessaris per a la identificació de:
- Inicis i finals de strings - rotular o marcar en panell l'inici o final de string. Objectiu: trobar ràpidament la connexió.
- Identificar strings adientment segons plànols unifilars (documentació obra executada). Es seguirà la codificació XX.YY.ZZ (sent XX: identificació inversors, YY: identificació de l'MPPT, ZZ: identificació de l'string)
- Identificar armari segons inversor o tipus de tensió (CA/CC).
- Col·locar senyals de risc elèctric a: a armaris que continguin instal·lacions d'enllaç (TMF, CGP, CDM, etc.) i quadres elèctrics relacionats amb la instal·lació fotovoltaica.
- Senyalització de canalitzacions elèctriques de corrent continua amb avisos de perill (en tensió). Exemple: cartell Ajuntament Barcelona.
- Senyalització de presència d'instal·lació fotovoltaica a la coberta a col·locar a la porta o a escala d'accés.
- Senyalització de risc de caiguda.
- Col·locació de porta-plànols i plànols de la instal·lació fotovoltaica a l'anterior de quadres elèctrics.

Les característiques físiques de la senyalització ha de permetre la seva durabilitat en condicions ambientals externes.Les etiquetes seran de materials resistents als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes.
Les senyals hauran d'estar en català.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EZ2030 u

Subministrament, muntatge i instal·lació de placa identificativa interior de la instal·lació fotovoltaica en teulada protegida de les inclemències meteorològiques directes, però amb resistència a l'abrasió i fàcil neteja, a zones visibles per al públic, preferiblement a prop de l'entrada principal.

Les característiques tècniques han de ser:

- Material Base: Planxa d'alumini lacada blanca amb cantells blancs.
- Dimensions i Gruix: 30x30 cm amb un gruix de 3 mm.
- Impressió:
o Impressió digital directa d'alta resolució, resistent a la llum i la humitat ambiental.
o Protecció: Acabat amb vernís de protecció per garantir la durabilitat del color i facilitar la neteja.
- Sistema: Fixació a paret mitjançant una contraplaca d'alumini de 24x24 cm i 2 mm de gruix.
- Elements de Fixació:
o La contraplaca es fixarà a la paret amb cargols enrasats de cap pla, evitant protuberàncies.
o La unió final entre la placa principal i la contraplaca es realitzarà amb cinta adhesiva de dues cares d'alta resistència a la tracció o bé amb silicona d'alta adherència per a interiors.

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: 22/07/26 Pàg.: 17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EZ3002 u

Reportatge fotogràfic professional de la instal·lació i filmació i fotografia aèria amb dron per a instal·lacions fotovoltaiques d'entre 100 kW i 500 kW.

S'inclou com a mínim al reportatge fotogràfic:

- 25 fotografies editades i en alta resolució, realitzades un cop finalitzada l'obra i amb la instal·lació neta i lliure d'elements sobrants.
- Contingut: Vistes generals de la instal·lació (integració arquitectònica/paisatgística) i vistes de detall (mòduls, inversors, cablejat, quadres de protecció).
- Format: Arxius digitals en format JPG (mínim 20 MP) i els corresponents arxius RAW/TIFF.
- Estil: Fotografia d'arquitectura industrial, amb correcció de perspectives i il·luminació equilibrada.

S'inclou com a mínim a la filmació i fotografia aèria amb dron:

- Sessió de vol amb aeronau no tripulada (UAS/Dron) per captar la magnitud de la instal·lació.
- Mínim de 10 fotografies aèries (zenitals i obliqües) en alta resolució (mínim 20 MP).
- Mínim de 3 minuts de metratge de vídeo brut (b-roll) que inclogui plans generals, vistes zenitals, travellings sobre els captadors i plans d'entorn.
- Format de vídeo: Resolució 4K (3840x2160) a 25/50 fps, còdec d'alta qualitat (ProRes o H.264/H.265 amb alt bitrate). Imatge estable i fluida.
- Requisits legals: L'operador del dron haurà d'estar registrat a AESA, disposar d'assegurança de responsabilitat civil vigent i gestionar tots els permisos de vol necessaris (CTR, zones protegides, nuclis urbans), eximint al client de qualsevol responsabilitat derivada de l'operació de vol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 EZ2020 u

Treballs i gestions necessàriess per a la configuració i el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica. Inclou les següents tasques (no limitatives):
- Configuració del sistema control de la instal·lació fotovoltaica i dels equips/dispositius instal·lats.
- Configuració de la comunicació de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma fabricant inversor.
- Configuració de la comunicacio de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma SIE d'Infraestructures o similar. ICAT s'encarrega de configurar les dades a la plataforma SIE.
- Alta de la instal·lació a la plataforma d'inversor (Fusion Solar, ISolarCloud, Sunny Portal, etc.) segons configuració donada.
- Verificació correcta instal·lació de corrent alterna.
- Verificació de correcte muntatge i instal·lació de strings (part CC).
- Verificació/lectura de tensions de circuit obert dels strings, tensions i intensitat en funcionament de la instal·lació fotovoltaica.
- Verificació/lectura de paràmetres elèctrics de corrent continua, corrent alterna i terra.
- Emplenar el checklist final d'obra, facilitat per Infraestructures.cat.

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

AMIDAMENTS

Data: 22/07/26 Pàg.: 18

10	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO ENE-25097
Capítulo 09 OPERACIÓ I MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	OP0001	PA	Contracte d'un any que inclou totes les actuacions de manteniment preventiu necessàries per garantir la seguretat, fiabilitat i màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica, així com la protecció dels treballadors mitjançant la línia de vida. Els treballs inclouen: - Verificació del correcte funcionament i absència de llums d'alarma de l'inversor. - Revisió de l'estat de les connexions AC i DC de l'inversor. - Control de la temperatura ambient de la sala (si és interior) on hi ha els inversors. - Neteja del filtre i neteja amb aire a pressió del quadre AC de l'inversor. - Revisió de connexions dels mòduls (extrem i intermedis). - Inspecció de l'estat del cablejat DC i traçats. - Revisió del cablejat general d'obra: DC en safates, AC i comunicacions. - Verificació in situ de tensions i intensitats de strings per comprovar coherència. - Revisió de canalitzacions, tapes i quadres exteriors (estanqueïtat). - Inspecció d'estructura i cargoleria (signes d'oxidació o corrosió). - Revisió de mòduls FV (vidre, marc i esquerdes). - Detecció de punts calents mitjançant càmera termogràfica (mòduls, estructures, inversors i proteccions). - Revisió general de proteccions AC i DC. - Test de funcionament (salt per prova) i verificació de resposta. - Verificació de les connexions de les proteccions. - Verificació de la correcta posta a terra i de la continuïtat entre elements. - Revisió del parell de cargoleria de l'estructura i la seva unió amb els mòduls. - Verificació d'estabilitat d'estructures FV i de la ubicació dels contrapesos (llastrades o fixades). - Revisió d'estabilitat de tapes en safates. - Neteja dels mòduls FV. - Neteja amb aire a pressió dels quadres i proteccions. - Neteja del filtre de l'inversor - Revisió, verificació i certificació de l'estat general de la línia de vida. - Comprovació de la fixació i ancoratges de la línia de vida. - Verificació de la continuïtat i estat del cable de la línia de vida - Test de seguretat i certificació anual d'ús segons normativa vigent de la línia de vida Preu segons potència.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat (u)					
2			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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	26,08000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0132000	h	Ajudant paleta	24,65000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A013H001	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,61000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	30,41000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000	€
C1503000	h	Camió grua	57,86000	€
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	62,06000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 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	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	6,81000	€
B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	62,81000	€
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,98000	€
B147W-H5J5	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	376,33000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	76,00000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada de residus 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-28UG	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-200,00000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada de residus 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	€
B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	10,77000	€
BB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1	1.384,99000	€
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	€
BG1CDM1	u	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament.	625,00000	€
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	€
BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals	914,43000	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial		
BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	245,75000	€
BG23-2IY0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	18,60000	€
BG29-1ZSI	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 150 mm d'amplària	3,25000	€
BG29-1ZT0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixeta, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	8,90000	€
BG29-1ZTC	m	Coberta per a safata metàl·lica reixeta, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	6,73000	€
BG2J-0BC3	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	17,26000	€
BG2J-0BC5	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm	9,48000	€
BG2J-0BF0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	13,91000	€
BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 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	6,35000	€
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	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,49000	€
BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	22,51000	€
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	12,01000	€
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	€
BG35A001	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 1x4 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	0,70000	€
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	0,98000	€
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	0,86000	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums		
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,21000	€
BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,03000	€
BG48-199E	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	695,13000	€
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	€
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	226,17000	€
BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	254,50000	€
BG4J-0AAN	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,60000	€
BG4K-J0U4	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal	87,96000	€
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-09Y7	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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	124,48000	€
BG51C002	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. Comptador amb certificat MID EN504070.	190,00000	€
BG57-07SU	u	Transformador d'intensitat 1000/5 A, 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044	51,19000	€
BG6G-1NWY	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	€
BG7P-J0V9	u	Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal	61,84000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	27,90000	€
BGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys. Inclou accessori de connexió. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys.	96,75000	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls.	4.902,00000	€
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	€
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, 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	93,02000	€
BGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó.	66,97000	€
BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	0,75000	€
BGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents. Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit. A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari. És convenient, recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical.	2.800,00000	€
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.	9,50000	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Dimensions: 149x58x60,5 mm (veure foto 2)		
BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000	€
BGWA-0AMZ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	3,14000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
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-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGWE9002	u	Etiquetes identificatives, en català, per als principals equips de la instal·lació fotovoltaica, d'acord amb la normativa vigent (REBT i altres normatives aplicables). Les etiquetes seran de material resistent als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes. Inclouran informació clara i llegible, com ara: identificació de l'equip, característiques principals (potència, tensió, corrent nominal), advertiments de seguretat, i codificació segons el plànol unifilar.	150,00000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
BGWG-MVE3	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	4,65000	€
BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,44000	€
BGY1-1P1C	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,93000	€
BGY1-1P2A	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat sendzimir de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	5,50000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35000	€
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	10,52000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
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 segons la norma UNE-EN 50575	1,47000	€
BSRE4GW	u	Router M2M IXON IX6015 SecureEdge Pro 4G/LTe WFi, amb antena 4G de 3m o equivalent muntat en caixa-armari amb porta transparent. Inclou: - Protecció magnetotèrmica bipolar - Protecció diferencial bipolar - Caixa amb carril DIN Subministrament en caixa pre-muntada.	1.240,00000	€

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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**EB7GU140**	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1 Inclou subministrament i muntatge.	**Rend.:**	**1,000**			**1.646,14** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000 =	114,76000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,61000 =	98,44000	
					Subtotal:		213,20000	213,20000
Materials								
	BB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1	1,000	x	1.384,99000 =	1.384,99000	
					Subtotal:		1.384,99000	1.384,99000
						COST DIRECTE		1.598,19000
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	47,94570
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.646,13570**
P-2	**EC503999**	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)	**Rend.:**	**1,000**			**59,60** €
				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	3,00 %	1,73580
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,59580**
P-3	**EC50G999**	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2)	**Rend.:**	**1,000**			**63,92** €
				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

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		62,06000
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	1,86180
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,92180**

P-4 **EG1CDM1** U Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Inclou subministrament, muntatge, instal·lació i posada en servei.

Tensió assignada: 500 V.
Intensitat assignada: 400 A.

Ús autoconsum col·lectiu:
- Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç.
- Instal·lació en façana exterior o murs de tancament

Rend.: 1,000 **781,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,500	/R x	28,69000	=	71,72500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,500	/R x	24,61000	=	61,52500	
					Subtotal:			133,25000	133,25000
Materials									
	BG1CDM1	u	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament.	1,000	x	625,00000	=	625,00000	
					Subtotal:			625,00000	625,00000

COST DIRECTE		758,25000
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	22,74750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**780,99750**

P-5 **EG1PUD16** u Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de

Rend.: 1,000 **280,57** €

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

protecció i mesura

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000	=	12,30500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			26,65000	26,65000
Materials									
	BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	1,000	x	245,75000	=	245,75000	
					Subtotal:			245,75000	245,75000
					COST DIRECTE				272,40000
					GASTOS INDIRECTOS	3,00	%		8,17200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**280,57200**

P-6	**EG35A001**	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 1x4 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**		**2,41**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,030	/R x	24,61000	=	0,73830	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	28,69000	=	0,86070	
					Subtotal:			1,59900	1,59900
Materials									
	BG35A001	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 1x4 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	0,70000	=	0,71400	
					Subtotal:			0,71400	0,71400

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02399
COST DIRECTE			2,33699
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,07011
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,40709**

P-7 **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** **2,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,030	/R x	24,61000	=	0,73830	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	28,69000	=	0,86070	
					Subtotal:			1,59900	1,59900
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	0,98000	=	0,99960	
					Subtotal:			0,99960	0,99960

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02399
COST DIRECTE			2,62259
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,07868
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,70126**

P-8 **EG510001** u Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta.
Comptador amb certificat MID EN504070.
Inclou subministrament, muntatge i configuració de la instal·lació. **Rend.: 1,000** **250,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
					Subtotal:			53,30000	53,30000
Materials									
	BG51C002	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants,	1,000	x	190,00000	=	190,00000	

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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. Comptador amb certificat MID EN504070.				
				Subtotal:		190,00000	190,00000
				COST DIRECTE			243,30000
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		7,29900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**250,59900**
P-9	**EGE1P645**	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >=15 anys. Inclou accessori de connexió. Inclou subministrament, muntatge, connexió i posada en servei de la instal·lació. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys.	**Rend.: 1,000**			**109,21 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,160	/R x	24,61000 =	3,93760	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,160	/R x	28,69000 =	4,59040	
					Subtotal:		8,52800	8,52800
Materials								
	BGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys. Inclou accessori de connexió. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys.	1,000	x	96,75000 =	96,75000	
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	0,75000 =	0,75000	
					Subtotal:		97,50000	97,50000

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		106,02800
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	3,18084
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**109,20884**

P-10 EGE2T100 u Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls.
Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. **Rend.: 1,000** **5.213,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	24,61000	=	73,83000	
			Subtotal:					159,90000	159,90000
Materials									
	BGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls.	1,000	x	4.902,00000	=	4.902,00000	
			Subtotal:					4.902,00000	4.902,00000

COST DIRECTE		5.061,90000
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	151,85700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.213,75700**

P-11 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 **Rend.: 1,000** **726,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	0,500	/R x	45,12000	=	22,56000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					75,86000	75,86000
Materials									

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	1,000	x	629,00000 =	629,00000	
						Subtotal:	629,00000	629,00000
						COST DIRECTE		704,86000
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	21,14580
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**726,00580**
P-12	**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**				**535,40** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000 =	12,30500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000 =	14,34500	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	1,000	/R x	45,12000 =	45,12000	
						Subtotal:	71,77000	71,77000
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		519,81000
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	15,59430
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**535,40430**
P-13	**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**				**115,03** €

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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	24,61000	=	8,61350	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	28,69000	=	10,04150	
					Subtotal:			18,65500	18,65500
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	93,02000	=	93,02000	
					Subtotal:			93,02000	93,02000
						COST DIRECTE			111,67500
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		3,35025
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**115,02525**

P-14 **EGESE108** u Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó. Inclou subministrament, col·locació i muntatge. **Rend.: 1,000** **85,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:			15,99000	15,99000
Materials									
	BGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó.	1,000	x	66,97000	=	66,97000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	66,97000	66,97000	
COST DIRECTE		82,96000	
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	2,48880	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,44880**	

P-15 **EGLA000** u Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. **Rend.: 1,000** **3.830,07** €

Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents.

Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS.

L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit.

A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari.

Recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical.

Inclou subministrament, obra civil i prepració per a col·locació i muntatge.

Inclou els treballs necessaris per proporcionar un acabat a l'armari elèctric que s'adapti estèticament i funcionalment a l'entorn on s'instal·li, garantint la seva integració i durabilitat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,61000	=	36,91500	
	A0132000	h	Ajudant paleta	16,000	/R x	24,65000	=	394,40000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	16,000	/R x	27,76000	=	444,16000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,69000	=	43,03500	
			Subtotal:					918,51000	918,51000
Materials									
	BGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169.	1,000	x	2.800,00000	=	2.800,00000	

Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents.

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS.

L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit.

A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari.

És convenient, recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical.

Subtotal:	2.800,00000	2.800,00000	
COST DIRECTE		3.718,51000	
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	111,55530	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.830,06530**	

P-16 EGSRE4GE u Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX6015 SecureEdge Pro 4G/LT , amb antena 4G de 3m o equivalent **Rend.: 1,000** **1.572,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	4,000	/R x	45,12000	=	180,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	24,61000	=	49,22000	
			Subtotal:					287,08000	287,08000
Materials									
	BSRE4GW	u	Router M2M IXON IX6015 SecureEdge Pro 4G/LTe WFi, amb antena 4G de 3m o equivalent muntat en caixa-armari amb porta transparent. Inclou: - Protecció magnetotèrmica bipolar - Protecció diferencial bipolar - Caixa amb carril DIN Subministrament en caixa pre-muntada.	1,000	x	1.240,00000	=	1.240,00000	
			Subtotal:					1.240,00000	1.240,00000

COST DIRECTE		1.527,08000
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	45,81240
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.572,89240**

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	**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	**Rend.: 1,000**	**23,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	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)	1,000	x	9,50000	=	9,50000	
					Subtotal:			9,50000	9,50000
						COST DIRECTE			22,82500
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,68475
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,50975**

P-18	**EM31351J**	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**	**84,78** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,61000 =	4,92200	
					Subtotal:		10,66000	10,66000
Materials								
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000 =	0,30000	
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	71,35000 =	71,35000	
					Subtotal:		71,65000	71,65000
					COST DIRECTE			82,31000
					GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		2,46930
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,77930**
P-19	**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**				**20,81 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000 =	5,73800	
					Subtotal:		5,73800	5,73800
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	10,52000 =	10,52000	
					Subtotal:		14,46800	14,46800
					COST DIRECTE			20,20600
					GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,60618
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,81218**
P-20	**EZ2001**	u	Redacció del projecte ´´As-Built´´ per instal·lació solar fotovoltaica de potència inferior o igual a 100 kW, incloent: -Memòria tècnica -Plànols actualitzats -Plec de condicions -Pressupost Cal seguir l'estructura del projecte i les condicions establertes e el Plec d'Execució d'Obres d'Infraestructures.cat	**Rend.: 1,000**				**1.236,00 €**

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	**EZ2004**	PA	Realització de la inspecció inicial reglamentària per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per una instal·lació solar fotovoltaica de potència superior a 25 kW, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normatives d'aplicació.	**Rend.: 1,000**	**309,00** €
P-22	**EZ2005**	PA	Gestió administrativa per la inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una nova instal·lació solar fotovoltaica incloent aportació documental, gestió telemàtica i el seguiment de la tramitació.	**Rend.: 1,000**	**35,18** €
P-23	**EZ2007**	u	Realització de tots els tràmits administratius i tècnics necessaris per a la inscripció definitiva de la instal·lació de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica al Registre d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica (RIPRE) per a instal·lacions de potència nominal <= 100 kW En els casos d'autoconsum col·lectiu, posada en marxa i servei de la instal·lació FV i de monitorització. A nivell local i a nivell de software.	**Rend.: 1,000**	**313,45** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H001	h	Ajudant electricista	12,000	/R x	25,36000 =	304,32000	
					Subtotal:		304,32000	304,32000
						COST DIRECTE		304,32000
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	9,12960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**313,44960**

P-24	**EZ2009**	u	Treballs i gestions necessaris per a la tramitació del Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE) i ELEC-4 un cop finalitzades les obres de la instal·lació fotovoltaica. Inclou: - Revisió i comprovació de la correcta execució de la instal·lació segons projecte i normativa vigent (REBT). - Verificació dels elements de seguretat (interruptors de protecció, posada a terra, sistemes de desconnexió, etc.). - Mesures d'aïllamet, continuitat de terres i comprovació de polaritat. - Redacció de la memòria tècnica o projecte final d'obra, si s'escau. - Emissió del CIE per part del tècnic instal·lador autoritzat i ELEC-4. - Tramitació davant l'organisme de control autoritzat (OCA), si s'escau.	**Rend.: 1,000**	**206,00** €
P-25	**EZ2010**	u	Etiquetatge i/o retulació de strings, canalitzacions, equips, quadres, armaris, inst. enllaç, etc. Treballs i gestions necessaris per a la identificació de: - Inicis i finals de strings - rotular o marcar en panell l'inici o final de string. Objectiu: trobar ràpidament la connexió. - Identificar strings adientment segons plànols	**Rend.: 1,000**	**270,67** €

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

unifilars (documentació obra executada). Es seguirà la codificació XX.YY.ZZ (sent XX: identificació inversors, YY: identificació de l'MPPT, ZZ: identificació de l'string)
- Identificar armari segons inversor o tipus de tensió (CA/CC).
- Col·locar senyals de risc elèctric a: a armaris que continguin instal·lacions d'enllaç (TMF, CGP, CDM, etc.) i quadres elèctrics relacionats amb la instal·lació fotovoltaica.
- Senyalització de canalitzacions elèctriques de corrent continua amb avisos de perill (en tensió). Exemple: cartell Ajuntament Barcelona.
- Senyalització de presència d'instal·lació fotovoltaica a la coberta a col·locar a la porta o a escala d'accés.
- Senyalització de risc de caiguda.
- Col·locació de porta-plànols i plànols de la instal·lació fotovoltaica a l'anterior de quadres elèctrics.

Les característiques físiques de la senyalització ha de permetre la seva durabilitat en condicions ambientals externes.Les etiquetes seran de materials resistents als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes.
Les senyals hauran d'estar en català.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	98,44000	
					Subtotal:			112,78500	112,78500
Materials									
	BGWE9002	u	Etiquetes identificatives, en català, per als principals equips de la instal·lació fotovoltaica, d'acord amb la normativa vigent (REBT i altres normatives aplicables). Les etiquetes seran de material resistent als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes. Inclouran informació clara i llegible, com ara: identificació de l'equip, característiques principals (potència, tensió, corrent nominal), advertiments de seguretat, i codificació segons el plànol unifilar.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			150,00000	150,00000

COST DIRECTE		262,78500
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	7,88355
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,66855**

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	**EZ2020**	u	Treballs i gestions necessàriess per a la configuració i el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica. Inclou les següents tasques (no limitatives): - Configuració del sistema control de la instal·lació fotovoltaica i dels equips/dispositius instal·lats. - Configuració de la comunicació de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma fabricant inversor. - Configuració de la comunicacio de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma SIE d'Infraestructures o similar. ICAT s'encarrega de configurar les dades a la plataforma SIE. - Alta de la instal·lació a la plataforma d'inversor (Fusion Solar, ISolarCloud, Sunny Portal, etc.) segons configuració donada. - Verificació correcta instal·lació de corrent alterna. - Verificació de correcte muntatge i instal·lació de strings (part CC). - Verificació/lectura de tensions de circuit obert dels strings, tensions i intensitat en funcionament de la instal·lació fotovoltaica. - Verificació/lectura de paràmetres elèctrics de corrent continua, corrent alterna i terra. - Emplenar el checklist final d'obra, facilitat per Infraestructures.cat.	**Rend.: 1,000**	**760,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	16,000	/R x	24,61000	=	393,76000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
					Subtotal:			738,04000	738,04000
				COST DIRECTE					738,04000
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %			22,14120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**760,18120**

P-27	**EZ2030**	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de placa identificativa interior de la instal·lació fotovoltaica en teulada protegida de les inclemències meteorològiques directes, però amb resistència a l'abrasió i fàcil neteja, a zones visibles per al públic, preferiblement a prop de l'entrada principal. Les característiques tècniques han de ser: - Material Base: Planxa d'alumini lacada blanca amb cantells blancs. - Dimensions i Gruix: 30x30 cm amb un gruix de 3 mm. - Impressió: o Impressió digital directa d'alta resolució, resistent a la llum i la humitat ambiental. o Protecció: Acabat amb vernís de protecció per garantir la durabilitat del color i facilitar la neteja. - Sistema: Fixació a paret mitjançant una contraplaca d'alumini de 24x24 cm i 2 mm de gruix. - Elements de Fixació: o La contraplaca es fixarà a la paret amb cargols enrasats de cap pla, evitant protuberàncies.	**Rend.: 1,000**	**206,00** €

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			o La unió final entre la placa principal i la contraplaca es realitzarà amb cinta adhesiva de dues cares d'alta resistència a la tracció o bé amb silicona d'alta adherència per a interiors.			
P-28	**EZ3002**	u	Reportatge fotogràfic professional de la instal·lació i filmació i fotografia aèria amb dron per a instal·lacions fotovoltaiques d'entre 100 kW i 500 kW. S'inclou com a mínim al reportatge fotogràfic: - 25 fotografies editades i en alta resolució, realitzades un cop finalitzada l'obra i amb la instal·lació neta i lliure d'elements sobrants. - Contingut: Vistes generals de la instal·lació (integració arquitectònica/paisatgística) i vistes de detall (mòduls, inversors, cablejat, quadres de protecció). - Format: Arxius digitals en format JPG (mínim 20 MP) i els corresponents arxius RAW/TIFF. - Estil: Fotografia d'arquitectura industrial, amb correcció de perspectives i il·luminació equilibrada. S'inclou com a mínim a la filmació i fotografia aèria amb dron: - Sessió de vol amb aeronau no tripulada (UAS/Dron) per captar la magnitud de la instal·lació. - Mínim de 10 fotografies aèries (zenitals i obliqües) en alta resolució (mínim 20 MP). - Mínim de 3 minuts de metratge de vídeo brut (b-roll) que inclogui plans generals, vistes zenitals, travellings sobre els captadors i plans d'entorn. - Format de vídeo: Resolució 4K (3840x2160) a 25/50 fps, còdec d'alta qualitat (ProRes o H.264/H.265 amb alt bitrate). Imatge estable i fluida. - Requisits legals: L'operador del dron haurà d'estar registrat a AESA, disposar d'assegurança de responsabilitat civil vigent i gestionar tots els permisos de vol necessaris (CTR, zones protegides, nuclis urbans), eximint al client de qualsevol responsabilitat derivada de l'operació de vol.	**Rend.: 1,000**	**1.442,00**	€
P-29	**OP0001**	PA	Contracte d'un any que inclou totes les actuacions de manteniment preventiu necessàries per garantir la seguretat, fiabilitat i màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica, així com la protecció dels treballadors mitjançant la línia de vida. Els treballs inclouen: - Verificació del correcte funcionament i absència de llums d'alarma de l'inversor. - Revisió de l'estat de les connexions AC i DC de l'inversor. - Control de la temperatura ambient de la sala (si és interior) on hi ha els inversors. - Neteja del filtre i neteja amb aire a pressió del	**Rend.: 1,000**	**1.083,36**	€

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

quadre AC de l'inversor.
- Revisió de connexions dels mòduls (extrem i intermedis).
- Inspecció de l'estat del cablejat DC i traçats.
- Revisió del cablejat general d'obra: DC en safates, AC i comunicacions.
- Verificació in situ de tensions i intensitats de strings per comprovar coherència.
- Revisió de canalitzacions, tapes i quadres exteriors (estanqueïtat).
- Inspecció d'estructura i cargoleria (signes d'oxidació o corrosió).
- Revisió de mòduls FV (vidre, marc i esquerdes).
- Detecció de punts calents mitjançant càmera termogràfica (mòduls, estructures, inversors i proteccions).
- Revisió general de proteccions AC i DC.
- Test de funcionament (salt per prova) i verificació de resposta.
- Verificació de les connexions de les proteccions.
- Verificació de la correcta posta a terra i de la continuïtat entre elements.
- Revisió del parell de cargoleria de l'estructura i la seva unió amb els mòduls.
- Verificació d'estabilitat d'estructures FV i de la ubicació dels contrapesos (llastrades o fixades).
- Revisió d'estabilitat de tapes en safates.
- Neteja dels mòduls FV.
- Neteja amb aire a pressió dels quadres i proteccions.
- Neteja del filtre de l'inversor
- Revisió, verificació i certificació de l'estat general de la línia de vida.
- Comprovació de la fixació i ancoratges de la línia de vida.
- Verificació de la continuïtat i estat del cable de la línia de vida
- Test de seguretat i certificació anual d'ús segons normativa vigent de la línia de vida

Preu segons potència.

P-30 **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** **25,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
		Subtotal:					24,55000	24,55000

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36825
COST DIRECTE			24,91825
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,74755
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,66580**

P-31 **P2R6-4I5E** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de fins a 5 km **Rend.: 1,000** **6,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,095	/R x	45,45000	=	4,31775	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	102,63000	=	2,46312	
					Subtotal:			6,78087	6,78087

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00000
COST DIRECTE		6,78087
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	0,20343
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,98430**

P-32 **P2RA-EU2Y** m3 Disposició controlada de residus 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 de residus 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	3,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-33 **P2RA-EU30** m3 Disposició controlada de residus 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 de residus 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	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		0,00000	0,00000
			COST DIRECTE			0,00000
			GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-34 **P2RA-EU36** m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **14,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	76,00000	=	14,44000	
			Subtotal:					14,44000	14,44000
			COST DIRECTE						14,44000
			GASTOS INDIRECTOS		3,00 %				0,43320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,87320**

P-35 **P2RA-EU38** m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **-41,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-200,00000	=	-40,00000	
			Subtotal:					-40,00000	-40,00000
			COST DIRECTE						-40,00000
			GASTOS INDIRECTOS		3,00 %				-1,20000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**-41,20000**

P-36 **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** **12,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					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			3,00 %		0,36509
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,53489**
P-37	**PB70-HC70**	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**Rend.: 1,000**				**6,36 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	30,41000 =	0,91230	
					Subtotal:		0,91230	0,91230
Materials								
	B147W-H5J	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	4,98000 =	5,22900	
					Subtotal:		5,22900	5,22900
			DESPESES AUXILIARS			3,50 %		0,03193
			COST DIRECTE					6,17323
			GASTOS INDIRECTOS			3,00 %		0,18520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,35843**
P-38	**PB70-HC74**	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1,000**				**459,94 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000 =	15,20500	
					Subtotal:		15,20500	15,20500
Materials								
	B147W-H5J	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable,	1,000	x	376,33000 =	376,33000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1					
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	6,81000	= 54,48000	
					Subtotal:		430,81000	430,81000
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %		0,53218
				COST DIRECTE				446,54718
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %		13,39642
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**459,94359**
P-39	**PB70-HC77**	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1,000**				**87,08 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	26,12000	= 7,83600	
					Subtotal:		7,83600	7,83600
Materials								
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	6,81000	= 13,62000	
	B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	62,81000	= 62,81000	
					Subtotal:		76,43000	76,43000
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %		0,27426
				COST DIRECTE				84,54026
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %		2,53621
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**87,07647**
P-40	**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**				**567,54 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000	= 12,30500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	= 14,34500	
					Subtotal:		26,65000	26,65000
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	1,000	x	524,36000	= 524,36000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 900x600x250 mm, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP40 i IK08, per muntar superficialment					
				Subtotal:		524,36000		524,36000
				COST DIRECTE				551,01000
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %			16,53030
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**567,54030**
P-41	**PG1D-H9VU**	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**1.059,98**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	26,08000 =	52,16000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	30,41000 =	60,82000	
				Subtotal:			112,98000	112,98000
Materials								
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1,000	x	914,43000 =	914,43000	
				Subtotal:			914,43000	914,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,69470
				COST DIRECTE				1.029,10470
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %			30,87314
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.059,97784**
P-42	**PG25-MADV**	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana	**Rend.:**	**1,000**		**35,69**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,125	/R x	26,08000	=	3,26000	
					Subtotal:			10,86250	10,86250
Materials									
	BGWG-MVE	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	1,000	x	4,65000	=	4,65000	
	BG23-2IY0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020	x	18,60000	=	18,97200	
					Subtotal:			23,62200	23,62200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16294
				COST DIRECTE					34,64744
				GASTOS INDIRECTOS		3,00	%		1,03942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,68686**
P-43	**PG2J-4BO9**	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,000**					**28,15** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	30,41000	=	5,77790	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,08000	=	2,29504	
					Subtotal:			8,07294	8,07294
Materials									
	BG29-1ZTC	m	Coberta per a safata metàl·lica reixeta, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	1,000	x	6,73000	=	6,73000	
	BG2J-0BC5	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm	1,000	x	9,48000	=	9,48000	
	BGY1-1P1C	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,93000	=	2,93000	
					Subtotal:			19,14000	19,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12109
				COST DIRECTE					27,33403
				GASTOS INDIRECTOS		3,00	%		0,82002
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,15406**
P-44	**PG2J-4BOA**	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,000**					**38,93** €

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	30,41000	=	5,77790	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,08000	=	2,29504	
					Subtotal:			8,07294	8,07294
Materials									
	BG2J-0BC3	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	1,000	x	17,26000	=	17,26000	
	BG29-1ZT0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixeta, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	8,90000	=	8,90000	
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,44000	=	3,44000	
					Subtotal:			29,60000	29,60000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12109
						COST DIRECTE			37,79403
						GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		1,13382
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,92786**

P-45 **PG2J-4C7M** m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **35,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	26,08000	=	2,50368	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	30,41000	=	6,32528	
					Subtotal:			8,82896	8,82896
Materials									
	BGY1-1P2A	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat sendzimir de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	5,50000	=	5,50000	
	BG29-1ZSI	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 150 mm d'amplària	1,000	x	3,25000	=	3,25000	
	BG2J-0BF0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	1,000	x	13,91000	=	13,91000	
	BGWA-0AM	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000	x	3,14000	=	3,14000	
					Subtotal:			25,80000	25,80000

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13243
COST DIRECTE			34,76139
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		1,04284
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,80424**

P-46 **PG2N-EUJE** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
					Subtotal:			1,52513	1,52513
Materials									
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,49000	=	2,53980	
					Subtotal:			2,53980	2,53980

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02288
COST DIRECTE		4,08781
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	0,12263
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,21044**

P-47 **PG2P-6T06** m Tub rígid de PVC, de 63 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** **9,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	30,41000	=	1,67255	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000	=	1,30400	
					Subtotal:			2,97655	2,97655
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 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	6,35000	=	6,47700	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		6,64700	6,64700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04465
				COST DIRECTE			9,66820
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,29005
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,95824**

P-48 **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** **3,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,69000	=	0,91808	
				Subtotal:				2,14858	2,14858
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					3,20598
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %				0,09618
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,30216**

P-49 **PG2P-6T0L** 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 roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	30,41000	=	1,06435	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000	=	1,30400	
				Subtotal:				2,36835	2,36835
Materials									
	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	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			1,05740	1,05740
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03553
				COST DIRECTE				3,46128
				GASTOS INDIRECTOS	3,00	%		0,10384
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,56511**

P-50 **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** **2,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,08000	=	0,39120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
					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
				COST DIRECTE					2,88735
				GASTOS INDIRECTOS	3,00	%			0,08662
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,97397**

P-51 **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** **3,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
					Subtotal:			0,79950	0,79950
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	1,020	x	2,77000	=	2,82540	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		2,82540	2,82540
				COST DIRECTE			3,62490
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,10875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,73365**

P-52 PG33-E74K m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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** **16,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	30,41000	=	1,97665	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	26,08000	=	1,69520	
					Subtotal:			3,67185	3,67185
Materials									
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	12,01000	=	12,25020	
					Subtotal:			12,25020	12,25020
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05508
				COST DIRECTE					15,97713
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %			0,47931
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,45644**

P-53 PG33-E74O m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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** **28,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	26,08000	=	2,34720	
					Subtotal:			5,08410	5,08410
Materials									
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció	1,020	x	22,51000	=	22,96020	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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			
				Subtotal:	22,96020	22,96020
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,07626
				COST DIRECTE		28,12056
				GASTOS INDIRECTOS 3,00 %		0,84362
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,96418**
P-54	**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**		**1,73 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,61000 =	0,36915	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,69000 =	0,43035	
				Subtotal:		0,79950	0,79950
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			1,67670
				GASTOS INDIRECTOS 3,00 %			0,05030
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,72700**
P-55	**PG3B-E7CP**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates	**Rend.: 1,000**		**5,97 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,060 /R x	28,69000 =	1,72140	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	24,61000 =	2,46100	
				Subtotal:		4,18240	4,18240
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	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,61420	1,61420
				COST DIRECTE			5,79660
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,17390
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,97050**

P-56 **PG3B-E7EI** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **14,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
					Subtotal:			9,77750	9,77750
Materials									
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	4,03000	=	4,11060	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
					Subtotal:			4,49060	4,49060
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,14666
				COST DIRECTE					14,41476
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %			0,43244
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,84721**

P-57 **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** **42,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66000	10,66000
Materials									
	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	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			30,76000	30,76000

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		41,42000
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	1,24260
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,66260**

P-58 **PG4A-EOK0** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **734,62** €

				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	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
					Subtotal:			17,38000	17,38000
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG48-199E	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	695,13000	=	695,13000	
					Subtotal:			695,58000	695,58000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26070
COST DIRECTE		713,22070
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %	21,39662
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**734,61732**

P-59 **PG4B-DWY3** u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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** **145,22** €

				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									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09Y7	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb	1,000	x	124,48000	=	124,48000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			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			
				Subtotal:	124,89000	124,89000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,23789
				COST DIRECTE		140,98739
				GASTOS INDIRECTOS 3,00 %		4,22962
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**145,21701**
P-60	**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**		**110,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,61000 =	4,92200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	28,69000 =	10,04150	
				Subtotal:		14,96350	14,96350
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
				COST DIRECTE			107,01350
				GASTOS INDIRECTOS 3,00 %			3,21041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**110,22391**
P-61	**PG4H-AJR0**	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**		**247,35 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,61000 =	4,92200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
				Subtotal:		13,52900	13,52900
Materials							

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,45000	= 0,45000	
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	226,17000	= 226,17000	
					Subtotal:		226,62000	226,62000
					COST DIRECTE			240,14900
					GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		7,20447
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**247,35347**
P-62	**PG4L-HCHP**	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	**Rend.: 1,000**				**270,99 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	30,41000	= 4,56150	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	26,08000	= 3,91200	
					Subtotal:		8,47350	8,47350
Materials								
	BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	1,000	x	254,50000	= 254,50000	
					Subtotal:		254,50000	254,50000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12710
					COST DIRECTE			263,10060
					GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		7,89302
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**270,99362**
P-63	**PG4N-DQOG**	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	**Rend.: 1,000**				**11,47 €**
				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	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		6,13556	6,13556
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
	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	
					Subtotal:		4,91000	4,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09203
				COST DIRECTE				11,13759
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %		0,33413
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,47172**
P-64	**PG4O-J0UC**	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**Rend.: 1,000**				**99,46 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000 =	4,56150	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000 =	3,91200	
					Subtotal:		8,47350	8,47350
Materials								
	BG4K-J0U4	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal	1,000	x	87,96000 =	87,96000	
					Subtotal:		87,96000	87,96000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,12710
				COST DIRECTE				96,56060
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %		2,89682
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**99,45742**
P-65	**PG57-DSZK**	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 400/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**62,18 €**
				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	
	BG57-07SU	u	Transformador d'intensitat 1000/5 A, 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x	51,19000 =	51,19000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		51,77000	51,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12710
				COST DIRECTE			60,37060
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		1,81112
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,18172**

P-66 **PG6O-77N0** 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** **15,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	26,08000	=	3,46864	
					Subtotal:			8,03014	8,03014
Materials									
	BG6G-1NW	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
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,12045
				COST DIRECTE					14,59059
				GASTOS INDIRECTOS		3,00 %			0,43772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,02831**

P-67 **PG7P-J0VI** u Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal, col·locada **Rend.: 1,000** **93,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	26,08000	=	13,04000	
					Subtotal:			28,24500	28,24500
Materials									
	BG7P-J0V9	u	Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal	1,000	x	61,84000	=	61,84000	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			61,84000	61,84000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,42368
				COST DIRECTE				90,50868
				GASTOS INDIRECTOS	3,00	%		2,71526
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,22394**

P-68	**PGD1-E3BU**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**				**48,61 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	30,41000 =	7,54168	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	26,08000 =	6,46784	
				Subtotal:			14,00952	14,00952
Materials								
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000 =	5,07000	
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	27,90000 =	27,90000	
				Subtotal:			32,97000	32,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21014
				COST DIRECTE				47,18966
				GASTOS INDIRECTOS	3,00	%		1,41569
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**48,60535**

P-69	**PGD4-614N**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**57,25 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	30,41000 =	7,60250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	26,08000 =	6,52000	
				Subtotal:			14,12250	14,12250
Materials								
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	41,25000 =	41,25000	
				Subtotal:			41,25000	41,25000

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21184
COST DIRECTE			55,58434
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		1,66753
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,25187**

P-70 **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** **1,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
					Subtotal:			0,79950	0,79950
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 %		0,01199
COST DIRECTE			1,80899
GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,05427
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,86326**

P-71 **PPAU0020** pa Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica **Rend.: 1,000** **288,48** €

P-72 **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** **2,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	26,08000	=	0,39120	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
					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,	1,1025	x	1,47000	=	1,62068	

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575				
				Subtotal:		1,62068	1,62068
				COST DIRECTE			2,46803
				GASTOS INDIRECTOS	3,00 %		0,07404
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,54207**
P-73	**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**			**14,93 €**
				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	3,00 %		0,43488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,93101**

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 DE PREUS

Data: 22/07/26 Pàg.: 46

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** €
	PPAUU300	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a demolició de mur i valla per a ubicació del nou armari per a la nova TMF-10 de generació i CdM. Inclou la reposició de la valla un cop construït l'armari per a que quedi estètic amb el disseny del centre.	**Rend.: 1,000**	**2.000,00** €

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

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	EB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1 Inclou subministrament i muntatge. (MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	1.646,14	€
P-2	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	59,60	€
P-3	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2) (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	63,92	€
P-4	EG1CDM1	U	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Inclou subministrament, muntatge, instal·lació i posada en servei. Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament (SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS)	781,00	€
P-5	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	280,57	€
P-6	EG35A001	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 1x4 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 (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41	€
P-7	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 (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70	€
P-8	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. Comptador amb certificat MID EN504070. Inclou subministrament, muntatge i configuració de la instal·lació. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	250,60	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	EGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >=15 anys. Inclou accessori de connexió. Inclou subministrament, muntatge, connexió i posada en servei de la instal·lació. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys. (CENT NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	109,21 €
P-10	EGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (CINC MIL DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	5.213,76 €
P-11	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 VINT-I-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	726,01 €
P-12	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 TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	535,40 €
P-13	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 (CENT QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	115,03 €
P-14	EGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó. Inclou subministrament, col·locació i muntatge. (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	85,45 €
P-15	EGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents. Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS.	3.830,07 €

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit. A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari. Recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical. Inclou subministrament, obra civil i prepració per a col·locació i muntatge. Inclou els treballs necessaris per proporcionar un acabat a l'armari elèctric que s'adapti estèticament i funcionalment a l'entorn on s'instal·li, garantint la seva integració i durabilitat. (TRES MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)		
P-16	EGSRE4GE	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX6015 SecureEdge Pro 4G/LT , amb antena 4G de 3m o equivalent (MIL CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.572,89	€
P-17	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-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	23,51	€
P-18	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	84,78	€
P-19	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 EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	20,81	€
P-20	EZ2001	u	Redacció del projecte ´´As-Built´´ per instal·lació solar fotovoltaica de potència inferior o igual a 100 kW, incloent: -Memòria tècnica -Plànols actualitzats -Plec de condicions -Pressupost Cal seguir l'estructura del projecte i les condicions establertes e el Plec d'Execució d'Obres d'Infraestructures.cat (MIL DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS)	1.236,00	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-21	EZ2004	PA	Realització de la inspecció inicial reglamentària per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per una instal·lació solar fotovoltaica de potència superior a 25 kW, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normatives d'aplicació. (TRES-CENTS NOU EUROS)	309,00	€
P-22	EZ2005	PA	Gestió administrativa per la inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una nova instal·lació solar fotovoltaica incloent aportació documental, gestió telemàtica i el seguiment de la tramitació. (TRENTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	35,18	€
P-23	EZ2007	u	Realització de tots els tràmits administratius i tècnics necessaris per a la inscripció definitiva de la instal·lació de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica al Registre d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica (RIPRE) per a instal·lacions de potència nominal <= 100 kW En els casos d'autoconsum col·lectiu, posada en marxa i servei de la instal·lació FV i de monitorització. A nivell local i a nivell de software. (TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	313,45	€
P-24	EZ2009	u	Treballs i gestions necessaris per a la tramitació del Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE) i ELEC-4 un cop finalitzades les obres de la instal·lació fotovoltaica. Inclou: - Revisió i comprovació de la correcta execució de la instal·lació segons projecte i normativa vigent (REBT). - Verificació dels elements de seguretat (interruptors de protecció, posada a terra, sistemes de desconnexió, etc.). - Mesures d'aïllamet, continuitat de terres i comprovació de polaritat. - Redacció de la memòria tècnica o projecte final d'obra, si s'escau. - Emissió del CIE per part del tècnic instal·lador autoritzat i ELEC-4. - Tramitació davant l'organisme de control autoritzat (OCA), si s'escau. (DOS-CENTS SIS EUROS)	206,00	€
P-25	EZ2010	u	Etiquetatge i/o retulació de strings, canalitzacions, equips, quadres, armaris, inst. enllaç, etc. Treballs i gestions necessaris per a la identificació de: - Inicis i finals de strings - rotular o marcar en panell l'inici o final de string. Objectiu: trobar ràpidament la connexió. - Identificar strings adientment segons plànols unifilars (documentació obra executada). Es seguirà la codificació XX.YY.ZZ (sent XX: identificació inversors, YY: identificació de l'MPPT, ZZ: identificació de l'string) - Identificar armari segons inversor o tipus de tensió (CA/CC). - Col·locar senyals de risc elèctric a: a armaris que continguin instal·lacions d'enllaç (TMF, CGP, CDM, etc.) i quadres elèctrics relacionats amb la instal·lació fotovoltaica. - Senyalització de canalitzacions elèctriques de corrent continua amb avisos de perill (en tensió). Exemple: cartell Ajuntament Barcelona. - Senyalització de presència d'instal·lació fotovoltaica a la coberta a col·locar a la porta o a escala d'accés. - Senyalització de risc de caiguda. - Col·locació de porta-plànols i plànols de la instal·lació fotovoltaica a l'anterior de quadres elèctrics. Les característiques físiques de la senyalització ha de permetre la seva durabilitat en condicions ambientals externes.Les etiquetes seran de materials resistents als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes. Les senyals hauran d'estar en català. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	270,67	€
P-26	EZ2020	u	Treballs i gestions necessàriess per a la configuració i el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica. Inclou les següents tasques (no limitatives): - Configuració del sistema control de la instal·lació fotovoltaica i dels equips/dispositius instal·lats. - Configuració de la comunicació de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma fabricant	760,18	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			inversor. - Configuració de la comunicacio de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma SIE d'Infraestructures o similar. ICAT s'encarrega de configurar les dades a la plataforma SIE. - Alta de la instal·lació a la plataforma d'inversor (Fusion Solar, ISolarCloud, Sunny Portal, etc.) segons configuració donada. - Verificació correcta instal·lació de corrent alterna. - Verificació de correcte muntatge i instal·lació de strings (part CC). - Verificació/lectura de tensions de circuit obert dels strings, tensions i intensitat en funcionament de la instal·lació fotovoltaica. - Verificació/lectura de paràmetres elèctrics de corrent continua, corrent alterna i terra. - Emplenar el checklist final d'obra, facilitat per Infraestructures.cat. (SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)		
P-27	EZ2030	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de placa identificativa interior de la instal·lació fotovoltaica en teulada protegida de les inclemències meteorològiques directes, però amb resistència a l'abrasió i fàcil neteja, a zones visibles per al públic, preferiblement a prop de l'entrada principal. Les característiques tècniques han de ser: - Material Base: Planxa d'alumini lacada blanca amb cantells blancs. - Dimensions i Gruix: 30x30 cm amb un gruix de 3 mm. - Impressió: o Impressió digital directa d'alta resolució, resistent a la llum i la humitat ambiental. o Protecció: Acabat amb vernís de protecció per garantir la durabilitat del color i facilitar la neteja. - Sistema: Fixació a paret mitjançant una contraplaca d'alumini de 24x24 cm i 2 mm de gruix. - Elements de Fixació: o La contraplaca es fixarà a la paret amb cargols enrasats de cap pla, evitant protuberàncies. o La unió final entre la placa principal i la contraplaca es realitzarà amb cinta adhesiva de dues cares d'alta resistència a la tracció o bé amb silicona d'alta adherència per a interiors. (DOS-CENTS SIS EUROS)	206,00	€
P-28	EZ3002	u	Reportatge fotogràfic professional de la instal·lació i filmació i fotografia aèria amb dron per a instal·lacions fotovoltaiques d'entre 100 kW i 500 kW. S'inclou com a mínim al reportatge fotogràfic: - 25 fotografies editades i en alta resolució, realitzades un cop finalitzada l'obra i amb la instal·lació neta i lliure d'elements sobrants. - Contingut: Vistes generals de la instal·lació (integració arquitectònica/paisatgística) i vistes de detall (mòduls, inversors, cablejat, quadres de protecció). - Format: Arxius digitals en format JPG (mínim 20 MP) i els corresponents arxius RAW/TIFF. - Estil: Fotografia d'arquitectura industrial, amb correcció de perspectives i il·luminació equilibrada. S'inclou com a mínim a la filmació i fotografia aèria amb dron: - Sessió de vol amb aeronau no tripulada (UAS/Dron) per captar la magnitud de la instal·lació. - Mínim de 10 fotografies aèries (zenitals i obliqües) en alta resolució (mínim 20 MP). - Mínim de 3 minuts de metratge de vídeo brut (b-roll) que inclogui plans generals, vistes zenitals, travellings sobre els captadors i plans d'entorn. - Format de vídeo: Resolució 4K (3840x2160) a 25/50 fps, còdec d'alta qualitat (ProRes o H.264/H.265 amb alt bitrate). Imatge estable i fluida. - Requisits legals: L'operador del dron haurà d'estar registrat a AESA, disposar d'assegurança de responsabilitat civil vigent i gestionar tots els permisos de vol necessaris (CTR, zones protegides, nuclis urbans), eximint al client de qualsevol responsabilitat derivada de l'operació de vol.	1.442,00	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS)		
P-29	OP0001	PA	Contracte d'un any que inclou totes les actuacions de manteniment preventiu necessàries per garantir la seguretat, fiabilitat i màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica, així com la protecció dels treballadors mitjançant la línia de vida. Els treballs inclouen: - Verificació del correcte funcionament i absència de llums d'alarma de l'inversor. - Revisió de l'estat de les connexions AC i DC de l'inversor. - Control de la temperatura ambient de la sala (si és interior) on hi ha els inversors. - Neteja del filtre i neteja amb aire a pressió del quadre AC de l'inversor. - Revisió de connexions dels mòduls (extrem i intermedis). - Inspecció de l'estat del cablejat DC i traçats. - Revisió del cablejat general d'obra: DC en safates, AC i comunicacions. - Verificació in situ de tensions i intensitats de strings per comprovar coherència. - Revisió de canalitzacions, tapes i quadres exteriors (estanqueïtat). - Inspecció d'estructura i cargoleria (signes d'oxidació o corrosió). - Revisió de mòduls FV (vidre, marc i esquerdes). - Detecció de punts calents mitjançant càmera termogràfica (mòduls, estructures, inversors i proteccions). - Revisió general de proteccions AC i DC. - Test de funcionament (salt per prova) i verificació de resposta. - Verificació de les connexions de les proteccions. - Verificació de la correcta posta a terra i de la continuïtat entre elements. - Revisió del parell de cargoleria de l'estructura i la seva unió amb els mòduls. - Verificació d'estabilitat d'estructures FV i de la ubicació dels contrapesos (llastrades o fixades). - Revisió d'estabilitat de tapes en safates. - Neteja dels mòduls FV. - Neteja amb aire a pressió dels quadres i proteccions. - Neteja del filtre de l'inversor - Revisió, verificació i certificació de l'estat general de la línia de vida. - Comprovació de la fixació i ancoratges de la línia de vida. - Verificació de la continuïtat i estat del cable de la línia de vida - Test de seguretat i certificació anual d'ús segons normativa vigent de la línia de vida Preu segons potència. (MIL VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.083,36	€
P-30	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-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	25,67	€
P-31	P2R6-4I5E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de fins a 5 km (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98	€
P-32	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada de residus 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-33	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada de residus 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	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	P2RA-EU36	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	14,87	€
P-35	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	-41,20	€
P-36	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 CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	12,53	€
P-37	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	6,36	€
P-38	PB70-HC74	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	459,94	€
P-39	PB70-HC77	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (VUITANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	87,08	€
P-40	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 SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	567,54	€
P-41	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.059,98	€
P-42	PG25-MADV	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	35,69	€
P-43	PG2J-4BO9	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	28,15	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-44	PG2J-4BOA	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	38,93	€
P-45	PG2J-4C7M	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	35,80	€
P-46	PG2N-EUJE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	4,21	€
P-47	PG2P-6T06	m	Tub rígid de PVC, de 63 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 (NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	9,96	€
P-48	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 TRENTA CÈNTIMS)	3,30	€
P-49	PG2P-6T0L	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 roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57	€
P-50	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 (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97	€
P-51	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 SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73	€
P-52	PG33-E74K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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 QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46	€
P-53	PG33-E74O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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 (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	28,96	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	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-TRES CÈNTIMS)	1,73	€
P-55	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97	€
P-56	PG3B-E7EI	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	14,85	€
P-57	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-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	42,66	€
P-58	PG4A-EOK0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	734,62	€
P-59	PG4B-DWY3	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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 QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	145,22	€
P-60	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 DEU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	110,22	€
P-61	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	247,35	€
P-62	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	270,99	€
P-63	PG4N-DQOG	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	11,47	€
P-64	PG4O-J0UC	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	99,46	€

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	PG57-DSZK	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 400/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	62,18 €
P-66	PG6O-77N0	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 (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03 €
P-67	PG7P-J0VI	u	Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal, col·locada (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	93,22 €
P-68	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	48,61 €
P-69	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	57,25 €
P-70	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 VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1,86 €
P-71	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	288,48 €
P-72	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-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-73	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (CATORZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	14,93 €

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 NÚMERO 1

Data: 22/07/26 Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	EB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1 Inclou subministrament i muntatge.	**1.646,14**	**€**
	BB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1	1.384,99000	€
			Altres conceptes	261,15000	€
P-2	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1)	**59,60**	**€**
			Altres conceptes	59,60000	€
P-3	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2)	**63,92**	**€**
			Altres conceptes	63,92000	€
P-4	EG1CDM1	U	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Inclou subministrament, muntatge, instal·lació i posada en servei. Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament	**781,00**	**€**
	BG1CDM1	u	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament.	625,00000	€
			Altres conceptes	156,00000	€
P-5	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	**280,57**	**€**
	BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	245,75000	€

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	34,82000	€
P-6	EG35A001	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 1x4 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	**2,41**	**€**
	BG35A001	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 1x4 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	0,71400	€
			Altres conceptes	1,69600	€
P-7	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	**2,70**	**€**
	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	0,99960	€
			Altres conceptes	1,70040	€
P-8	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. Comptador amb certificat MID EN504070. Inclou subministrament, muntatge i configuració de la instal·lació.	**250,60**	**€**
	BG51C002	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. Comptador amb certificat MID EN504070.	190,00000	€
			Altres conceptes	60,60000	€
P-9	EGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >=15 anys. Inclou accessori de connexió. Inclou subministrament, muntatge, connexió i posada en servei de la instal·lació. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys.	**109,21**	**€**
	BGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >= 15 anys. Inclou accessori de connexió. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys.	96,75000	€

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGEY1010	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	0,75000	€
			Altres conceptes	11,71000	€
P-10	EGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor.	**5.213,76**	**€**
	BGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls.	4.902,00000	€
			Altres conceptes	311,76000	€
P-11	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	**726,01**	**€**
	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	97,01000	€
P-12	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	**535,40**	**€**
	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	87,36000	€
P-13	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	**115,03**	**€**
	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	93,02000	€
			Altres conceptes	22,01000	€
P-14	EGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari	**85,45**	**€**

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó. Inclou subministrament, col·locació i muntatge.	
	BGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó.	66,97000 €
			Altres conceptes	18,48000 €
P-15	EGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents. Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit. A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari. Recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical. Inclou subministrament, obra civil i prepració per a col·locació i muntatge. Inclou els treballs necessaris per proporcionar un acabat a l'armari elèctric que s'adapti estèticament i funcionalment a l'entorn on s'instal·li, garantint la seva integració i durabilitat.	**3.830,07** **€**
	BGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents. Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4.Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos.Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit. A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari. És convenient, recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical.	2.800,00000 €
			Altres conceptes	1.030,07000 €
P-16	EGSRE4GE	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX6015 SecureEdge Pro 4G/LT , amb antena 4G de 3m o equivalent	**1.572,89** **€**
	BSRE4GW	u	Router M2M IXON IX6015 SecureEdge Pro 4G/LTe WFi, amb antena 4G de 3m o equivalent muntat en caixa-armari amb porta transparent. Inclou: - Protecció magnetotèrmica bipolar - Protecció diferencial bipolar - Caixa amb carril DIN Subministrament en caixa pre-muntada.	1.240,00000 €

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

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	332,89000	€
P-17	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	**23,51**	**€**
	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	€
			Altres conceptes	14,01000	€
P-18	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**84,78**	**€**
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
			Altres conceptes	13,13000	€
P-19	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	**20,81**	**€**
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	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	10,52000	€
			Altres conceptes	6,34200	€
P-20	EZ2001	u	Redacció del projecte ´´As-Built´´ per instal·lació solar fotovoltaica de potència inferior o igual a 100 kW, incloent: -Memòria tècnica -Plànols actualitzats -Plec de condicions -Pressupost Cal seguir l'estructura del projecte i les condicions establertes e el Plec d'Execució d'Obres d'Infraestructures.cat	**1.236,00**	**€**

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	1.236,00000	€
P-21	EZ2004	PA	Realització de la inspecció inicial reglamentària per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per una instal·lació solar fotovoltaica de potència superior a 25 kW, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normatives d'aplicació.	**309,00**	**€**
			Sense descomposició	309,00000	€
P-22	EZ2005	PA	Gestió administrativa per la inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una nova instal·lació solar fotovoltaica incloent aportació documental, gestió telemàtica i el seguiment de la tramitació.	**35,18**	**€**
			Sense descomposició	35,18000	€
P-23	EZ2007	u	Realització de tots els tràmits administratius i tècnics necessaris per a la inscripció definitiva de la instal·lació de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica al Registre d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica (RIPRE) per a instal·lacions de potència nominal <= 100 kW En els casos d'autoconsum col·lectiu, posada en marxa i servei de la instal·lació FV i de monitorització. A nivell local i a nivell de software.	**313,45**	**€**
			Altres conceptes	313,45000	€
P-24	EZ2009	u	Treballs i gestions necessaris per a la tramitació del Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE) i ELEC-4 un cop finalitzades les obres de la instal·lació fotovoltaica. Inclou: - Revisió i comprovació de la correcta execució de la instal·lació segons projecte i normativa vigent (REBT). - Verificació dels elements de seguretat (interruptors de protecció, posada a terra, sistemes de desconnexió, etc.). - Mesures d'aïllamet, continuitat de terres i comprovació de polaritat. - Redacció de la memòria tècnica o projecte final d'obra, si s'escau. - Emissió del CIE per part del tècnic instal·lador autoritzat i ELEC-4. - Tramitació davant l'organisme de control autoritzat (OCA), si s'escau.	**206,00**	**€**
			Sense descomposició	206,00000	€
P-25	EZ2010	u	Etiquetatge i/o retulació de strings, canalitzacions, equips, quadres, armaris, inst. enllaç, etc. Treballs i gestions necessaris per a la identificació de: - Inicis i finals de strings - rotular o marcar en panell l'inici o final de string. Objectiu: trobar ràpidament la connexió. - Identificar strings adientment segons plànols unifilars (documentació obra executada). Es seguirà la codificació XX.YY.ZZ (sent XX: identificació inversors, YY: identificació de l'MPPT, ZZ: identificació de l'string) - Identificar armari segons inversor o tipus de tensió (CA/CC). - Col·locar senyals de risc elèctric a: a armaris que continguin instal·lacions d'enllaç (TMF, CGP, CDM, etc.) i quadres elèctrics relacionats amb la instal·lació fotovoltaica. - Senyalització de canalitzacions elèctriques de corrent continua amb avisos de perill (en tensió). Exemple: cartell Ajuntament Barcelona. - Senyalització de presència d'instal·lació fotovoltaica a la coberta a col·locar a la porta o a escala d'accés. - Senyalització de risc de caiguda. - Col·locació de porta-plànols i plànols de la instal·lació fotovoltaica a l'anterior de quadres elèctrics. Les característiques físiques de la senyalització ha de permetre la seva durabilitat en condicions ambientals externes.Les etiquetes seran de materials resistents als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes. Les senyals hauran d'estar en català.	**270,67**	**€**
	BGWE9002	u	Etiquetes identificatives, en català, per als principals equips de la instal·lació fotovoltaica, d'acord amb la normativa vigent (REBT i altres normatives aplicables). Les etiquetes seran de material resistent als raigs UV, a la humitat i a les condicions ambientals extremes. Inclouran informació clara i llegible, com ara: identificació de l'equip, característiques principals (potència, tensió, corrent nominal), advertiments de seguretat, i codificació segons el plànol unifilar.	150,00000	€

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

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	120,67000	€
P-26	EZ2020	u	Treballs i gestions necessàriess per a la configuració i el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica. Inclou les següents tasques (no limitatives): - Configuració del sistema control de la instal·lació fotovoltaica i dels equips/dispositius instal·lats. - Configuració de la comunicació de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma fabricant inversor. - Configuració de la comunicacio de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma SIE d'Infraestructures o similar. ICAT s'encarrega de configurar les dades a la plataforma SIE. - Alta de la instal·lació a la plataforma d'inversor (Fusion Solar, ISolarCloud, Sunny Portal, etc.) segons configuració donada. - Verificació correcta instal·lació de corrent alterna. - Verificació de correcte muntatge i instal·lació de strings (part CC). - Verificació/lectura de tensions de circuit obert dels strings, tensions i intensitat en funcionament de la instal·lació fotovoltaica. - Verificació/lectura de paràmetres elèctrics de corrent continua, corrent alterna i terra. - Emplenar el checklist final d'obra, facilitat per Infraestructures.cat.	**760,18**	**€**
			Altres conceptes	760,18000	€
P-27	EZ2030	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de placa identificativa interior de la instal·lació fotovoltaica en teulada protegida de les inclemències meteorològiques directes, però amb resistència a l'abrasió i fàcil neteja, a zones visibles per al públic, preferiblement a prop de l'entrada principal. Les característiques tècniques han de ser: - Material Base: Planxa d'alumini lacada blanca amb cantells blancs. - Dimensions i Gruix: 30x30 cm amb un gruix de 3 mm. - Impressió: o Impressió digital directa d'alta resolució, resistent a la llum i la humitat ambiental. o Protecció: Acabat amb vernís de protecció per garantir la durabilitat del color i facilitar la neteja. - Sistema: Fixació a paret mitjançant una contraplaca d'alumini de 24x24 cm i 2 mm de gruix. - Elements de Fixació: o La contraplaca es fixarà a la paret amb cargols enrasats de cap pla, evitant protuberàncies. o La unió final entre la placa principal i la contraplaca es realitzarà amb cinta adhesiva de dues cares d'alta resistència a la tracció o bé amb silicona d'alta adherència per a interiors.	**206,00**	**€**
			Sense descomposició	206,00000	€
P-28	EZ3002	u	Reportatge fotogràfic professional de la instal·lació i filmació i fotografia aèria amb dron per a instal·lacions fotovoltaiques d'entre 100 kW i 500 kW. S'inclou com a mínim al reportatge fotogràfic: - 25 fotografies editades i en alta resolució, realitzades un cop finalitzada l'obra i amb la instal·lació neta i lliure d'elements sobrants. - Contingut: Vistes generals de la instal·lació (integració arquitectònica/paisatgística) i vistes de detall (mòduls, inversors, cablejat, quadres de protecció). - Format: Arxius digitals en format JPG (mínim 20 MP) i els corresponents arxius RAW/TIFF. - Estil: Fotografia d'arquitectura industrial, amb correcció de perspectives i il·luminació equilibrada. S'inclou com a mínim a la filmació i fotografia aèria amb dron: - Sessió de vol amb aeronau no tripulada (UAS/Dron) per captar la magnitud de la instal·lació. - Mínim de 10 fotografies aèries (zenitals i obliqües) en alta resolució (mínim 20 MP). - Mínim de 3 minuts de metratge de vídeo brut (b-roll) que inclogui plans generals, vistes zenitals, travellings sobre els captadors i plans d'entorn.	**1.442,00**	**€**

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Format de vídeo: Resolució 4K (3840x2160) a 25/50 fps, còdec d'alta qualitat (ProRes o H.264/H.265 amb alt bitrate). Imatge estable i fluida. - Requisits legals: L'operador del dron haurà d'estar registrat a AESA, disposar d'assegurança de responsabilitat civil vigent i gestionar tots els permisos de vol necessaris (CTR, zones protegides, nuclis urbans), eximint al client de qualsevol responsabilitat derivada de l'operació de vol.		
				Sense descomposició	1.442,00000 €
P-29	OP0001	PA	Contracte d'un any que inclou totes les actuacions de manteniment preventiu necessàries per garantir la seguretat, fiabilitat i màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica, així com la protecció dels treballadors mitjançant la línia de vida. Els treballs inclouen: - Verificació del correcte funcionament i absència de llums d'alarma de l'inversor. - Revisió de l'estat de les connexions AC i DC de l'inversor. - Control de la temperatura ambient de la sala (si és interior) on hi ha els inversors. - Neteja del filtre i neteja amb aire a pressió del quadre AC de l'inversor. - Revisió de connexions dels mòduls (extrem i intermedis). - Inspecció de l'estat del cablejat DC i traçats. - Revisió del cablejat general d'obra: DC en safates, AC i comunicacions. - Verificació in situ de tensions i intensitats de strings per comprovar coherència. - Revisió de canalitzacions, tapes i quadres exteriors (estanqueïtat). - Inspecció d'estructura i cargoleria (signes d'oxidació o corrosió). - Revisió de mòduls FV (vidre, marc i esquerdes). - Detecció de punts calents mitjançant càmera termogràfica (mòduls, estructures, inversors i proteccions). - Revisió general de proteccions AC i DC. - Test de funcionament (salt per prova) i verificació de resposta. - Verificació de les connexions de les proteccions. - Verificació de la correcta posta a terra i de la continuïtat entre elements. - Revisió del parell de cargoleria de l'estructura i la seva unió amb els mòduls. - Verificació d'estabilitat d'estructures FV i de la ubicació dels contrapesos (llastrades o fixades). - Revisió d'estabilitat de tapes en safates. - Neteja dels mòduls FV. - Neteja amb aire a pressió dels quadres i proteccions. - Neteja del filtre de l'inversor - Revisió, verificació i certificació de l'estat general de la línia de vida. - Comprovació de la fixació i ancoratges de la línia de vida. - Verificació de la continuïtat i estat del cable de la línia de vida - Test de seguretat i certificació anual d'ús segons normativa vigent de la línia de vida Preu segons potència.		**1.083,36** €
				Sense descomposició	1.083,36000 €
P-30	P2R2-EU9Q	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		**25,67** €
				Altres conceptes	25,67000 €
P-31	P2R6-4I5E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de fins a 5 km		**6,98** €
				Altres conceptes	6,98000 €
P-32	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada de residus 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 de residus 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 €

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-33	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada de residus 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 de residus 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-34	P2RA-EU36	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**14,87**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,44000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-35	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-41,20**	**€**
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-40,00000	€
			Altres conceptes	-1,20000	€
P-36	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	**12,53**	**€**
	B7J4-0GSG	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent	0,56624	€
	B7JE-0GTL	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent	7,12436	€
			Altres conceptes	4,83940	€
P-37	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**6,36**	**€**
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	5,22900	€
			Altres conceptes	1,13100	€
P-38	PB70-HC74	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	**459,94**	**€**
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	54,48000	€
	B147W-H5J5	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	376,33000	€
			Altres conceptes	29,13000	€
P-39	PB70-HC77	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**87,08**	**€**

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	13,62000 €
	B147W-H5IY	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	62,81000 €
			Altres conceptes	10,65000 €
P-40	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	**567,54 €**
	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	43,18000 €
P-41	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	**1.059,98 €**
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	914,43000 €
			Altres conceptes	145,55000 €
P-42	PG25-MADV	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana	**35,69 €**
	BGWG-MVE3	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 150 mm d'amplària, de 60 mm d'alçària, de color gris	4,65000 €
	BG23-2IY0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	18,97200 €
			Altres conceptes	12,06800 €
P-43	PG2J-4BO9	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**28,15 €**
	BG2J-0BC5	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm	9,48000 €
	BG29-1ZTC	m	Coberta per a safata metàl·lica reixeta, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'amplària	6,73000 €
	BGY1-1P1C	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 50 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,93000 €
			Altres conceptes	9,01000 €
P-44	PG2J-4BOA	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**38,93 €**
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,44000 €

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

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG2J-0BC3	m	Safata metàl·lica reixeta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	17,26000	€
	BG29-1ZT0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixeta, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	8,90000	€
			Altres conceptes	9,33000	€
P-45	PG2J-4C7M	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**35,80**	**€**
	BGY1-1P2A	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat sendzimir de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	5,50000	€
	BGWA-0AMZ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat sendzimir, de 60 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	3,14000	€
	BG2J-0BF0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	13,91000	€
	BG29-1ZSI	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 150 mm d'amplària	3,25000	€
			Altres conceptes	10,00000	€
P-46	PG2N-EUJE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**4,21**	**€**
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,53980	€
			Altres conceptes	1,67020	€
P-47	PG2P-6T06	m	Tub rígid de PVC, de 63 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	**9,96**	**€**
	BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 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	6,47700	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
			Altres conceptes	3,31300	€
P-48	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	**3,30**	**€**
	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	2,24260	€
P-49	PG2P-6T0L	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 roscada i muntat superficialment	**3,57**	**€**
	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	2,51260	€

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	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	**2,97** €
	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	0,93000 €
P-51	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	**3,73** €
	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	0,90460 €
P-52	PG33-E74K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	**16,46** €
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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	12,25020 €
			Altres conceptes	4,20980 €
P-53	PG33-E74O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	**28,96** €
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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	22,96020 €
			Altres conceptes	5,99980 €
P-54	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	**1,73** €
	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	0,85280 €
P-55	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates	**5,97** €
	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	4,35580 €

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-56	PG3B-E7EI	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment	**14,85**	**€**
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,11060	€
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000	€
			Altres conceptes	10,35940	€
P-57	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	**42,66**	**€**
	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	11,90000	€
P-58	PG4A-EOK0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**734,62**	**€**
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG48-199E	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	695,13000	€
			Altres conceptes	39,04000	€
P-59	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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	**145,22**	**€**
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG4L-09Y7	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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	124,48000	€
			Altres conceptes	20,33000	€
P-60	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	**110,22**	**€**
	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	18,17000	€
P-61	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**247,35**	**€**
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	226,17000	€

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	20,73000	€
P-62	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	**270,99**	**€**
	BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	254,50000	€
			Altres conceptes	16,49000	€
P-63	PG4N-DQO	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió	**11,47**	**€**
	BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
	BG4J-0AAN	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 8x31 mm	4,60000	€
			Altres conceptes	6,56000	€
P-64	PG4O-J0UC	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**99,46**	**€**
	BG4K-J0U4	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal	87,96000	€
			Altres conceptes	11,50000	€
P-65	PG57-DSZK	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 400/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	**62,18**	**€**
	BG57-07SU	u	Transformador d'intensitat 1000/5 A, 5 VA, de classe 0,5 de precisió segons UNE-EN 60044	51,19000	€
	BGW8-0ASN	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,58000	€
			Altres conceptes	10,41000	€
P-66	PG6O-77N0	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	**15,03**	**€**
	BG6G-1NWY	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	8,59000	€
P-67	PG7P-J0VI	u	Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal, col·locada	**93,22**	**€**
	BG7P-J0V9	u	Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal	61,84000	€
			Altres conceptes	31,38000	€
P-68	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**48,61**	**€**

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	27,90000	€
			Altres conceptes	15,64000	€
P-69	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**57,25**	€
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€
			Altres conceptes	16,00000	€
P-70	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	**1,86**	€
	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	0,86250	€
P-71	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica	**288,48**	€
			Sense descomposició	288,48000	€
P-72	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	**2,54**	€
	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	0,91932	€
P-73	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	**14,93**	€
	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	3,42000	€

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 NÚMERO 2

Data: 22/07/26 Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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

PRESSUPOST

Data: 22/07/26 Pàg.: 1

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	01	ACTUACIONS PRÈVIES
Títol 3	01	PROTECCIONS COL·LECTIVES DEFINITIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB70-HC70	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 37)	6,36	70,000	445,20
2	PB70-HC74	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 38)	459,94	2,000	919,88
3	PB70-HC77	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 39)	87,08	7,000	609,56
4	EB7GU140	u	Escala fixa per a parets on cal disposar d'un mitjà per a pujades verticals per a treballs de manteniment, emergències o com a escala d'accés a màquines. S'empra freqüentment com a escala de servei per pujar de forma segura a façanes, terrats o teulades. Alçada d'edifici 3,0 m. Alçada d'escala: 4,1 m, amb el cèrcol superior. Material: alumini natural Número de trams: 1 Inclou subministrament i muntatge. (P - 1)	1.646,14	1,000	1.646,14

TOTAL Títol 3 01.01.01 3.620,78

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	01	ACTUACIONS PRÈVIES
Títol 3	02	TRANSPORT I GRUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EC50G999	h	Grua autopropulsada 20 t (P-2) (P - 3)	63,92	12,000	767,04
2	EC503999	h	Transport material fotovoltaic i material auxiliar (P-1) (P - 2)	59,60	8,000	476,80

TOTAL Títol 3 01.01.02 1.243,84

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3	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 - 13)	115,03	86,000	9.892,58

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

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 2

2	EGESE108	u	Estructura d'alumini anoditzat coplanar per a suport i subjecció de mòdul fotovoltaic amb contrapès mitjançant blocs de formigó. Cargoleria d'acer inoxidable A2-70. Garantia mínima 10 anys. Col·locat sobre cobertes inclinades/horitzontals no perforables. Compliment de càrrega de vents segons CTE. En el cas de cobertes invertides/tipus deck, serà necessari instal·lar gomes per evitar el contacte entre membrana de coberta i blocs de formigó. Inclou subministrament, col·locació i muntatge. (P - 14)	85,45	110,000	9.399,50

TOTAL Títol 3 01.02.01 19.292,08

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3	02	EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 12)	535,40	1,000	535,40
2	EGE2T100	u	Inversor mural per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió trifàsica, >= 100 kW nominals, rendiment europeu >98%, Protecció IP mínima IP66. Inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys. Col·locat. Inclou accessori homologat per connectar cadena de mòduls. Inclou, subministrament, muntatge, connexió de les cadenes i configuració de l'inversor. (P - 10)	5.213,76	1,000	5.213,76
3	EGE1P645	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >=645 Wp, eficiència >=22%, IP68 o major, precablejat amb connectors especials, generació a 30 anys > 87% respecte l'inicial, garantia de producte >=15 anys. Inclou accessori de connexió. Inclou subministrament, muntatge, connexió i posada en servei de la instal·lació. La marca de mòdul fotovoltaic haurà de complir amb els següents requeriments: - Llista TIER I - Producció anual mínim de 50 GW. - Haver estat certificat i/o aprovat en tests de laboratoris independents com RETC, PVEL, etc. en 4 dels últims 5 anys. (P - 9)	109,21	196,000	21.405,16

TOTAL Títol 3 01.02.02 27.154,32

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3	03	INSTAL·LACIÓ CC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG35A001	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 1x4 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 - 6)	2,41	681,000	1.641,21
2	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	2,70	451,000	1.217,70

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 Data: 22/07/26 Pàg.: 3

			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 - 7)			
3	PG2P-6T0L	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 roscada i muntat superficialment (P - 49)	3,57	290,000	1.035,30
4	PG2J-4BO9	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 43)	28,15	31,000	872,65
5	PG2J-4BOA	m	Safata metàl·lica de reixeta amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 44)	38,93	90,000	3.503,70

TOTAL Títol 3 **01.02.03** **8.270,56**

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3	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 - 40)	567,54	1,000	567,54
2	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 61)	247,35	1,000	247,35
3	PG6O-77N0	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 - 66)	15,03	1,000	15,03
4	PG4A-EOK0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 58)	734,62	2,000	1.469,24
5	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (P - 62)	270,99	1,000	270,99
6	PG4O-J0UC	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 55 mm de diàmetre interior, fins a 160 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (P - 64)	99,46	1,000	99,46
7	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 - 60)	110,22	1,000	110,22
8	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 - 57)	42,66	2,000	85,32

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 Data: 22/07/26 Pàg.: 4

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 - 48)	3,30	30,000	99,00
10	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 - 51)	3,73	20,000	74,60

TOTAL Títol 3 **01.02.04** **3.038,75**

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3	05	INSTAL·LACIÓ CA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E74O	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 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 - 53)	28,96	268,000	7.761,28
2	PG33-E74K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 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 - 52)	16,46	67,000	1.102,82
3	PG2P-6T06	m	Tub rígid de PVC, de 63 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 - 47)	9,96	52,000	517,92
4	PG2J-4C7M	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 45)	35,80	13,000	465,40

TOTAL Títol 3 **01.02.05** **9.847,42**

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Títol 3	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 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 - 54)	1,73	100,000	173,00
2	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en safates (P - 55)	5,97	130,000	776,10

TOTAL Títol 3 **01.02.06** **949,10**

Obra	01	Presupuesto ENE-25097
Capítulo	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

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

PRESSUPOST

Data: 22/07/26 Pàg.: 5

Títol 3 07 INSTAL·LACIÓ RECEPTORA BT FV COL·LECTIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUU300	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a demolició de mur i valla per a ubicació del nou armari per a la nova TMF-10 de generació i CdM. Inclou la reposició de la valla un cop construït l'armari per a que quedi estètic amb el disseny del centre. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	EGLA000	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 1830 x 2000 x 480 mm., composició GRC segons UNE-EN 1169. Instal·lació de CDM per a dues LGA per autoconsum col·lectiu o dos titulars diferents. Resistència Flexió GRC 8 N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. Tipus de ciment: CEM I 52,5 R., amb porta de doble fulla, per a ubicació d'equips diversos. Porta una porta metàl·lica de doble fulla, amb pany d'ancoratge tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. L'espessor del fons de l'armari és de 50 mm., en GRC, equivalent en resistència mecànica a 150 mm., de maó buit. A la part superior, porta dos perns roscats per manipular aquest armari. Recolzar els armaris en una llosa de formigó de + - 150mm., de gruix, un cop assentat aquest, s'aconsella recobrir-lo amb el mateix tipus de material a partir de la base en + - 300 mm., d'alçada, amb per tal d'assegurar-ne al màxim la sustentació vertical. Inclou subministrament, obra civil i prepració per a col·locació i muntatge. Inclou els treballs necessaris per proporcionar un acabat a l'armari elèctric que s'adapti estèticament i funcionalment a l'entorn on s'instal·li, garantint la seva integració i durabilitat. (P - 15)	3.830,07	1,000	3.830,07
3	EG1CDM1	U	Caixa derivació de maniobra de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Inclou subministrament, muntatge, instal·lació i posada en servei. Tensió assignada: 500 V. Intensitat assignada: 400 A. Ús autoconsum col·lectiu: - Protecció de la línia genral d'alimentació en una instal·lació d'enllaç. - Instal·lació en façana exterior o murs de tancament (P - 4)	781,00	1,000	781,00
4	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	23,51	9,000	211,59

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

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 6

			Construït segons les normes IEC60269-1, EN60269-1, IEC60269-2, EN60269-2, DIN43620 i VDE0636. Dimensions: 83x29x45,5 mm (P - 17)			
5	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 41)	1.059,98	1,000	1.059,98
6	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (P - 5)	280,57	1,000	280,57
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 - 57)	42,66	2,000	85,32
8	PG4B-DWY3	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 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 - 59)	145,22	1,000	145,22
9	PG6O-77N0	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 - 66)	15,03	1,000	15,03
10	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 68)	48,61	1,000	48,61
11	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 69)	57,25	1,000	57,25
12	PG3B-E7EI	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment (P - 56)	14,85	3,000	44,55
13	PG2N-EUJE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 46)	4,21	10,000	42,10
14	PG25-MADV	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 1 compartiment, de color gris, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5ºC a +60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, en façana (P - 42)	35,69	10,000	356,90

TOTAL Títol 3 **01.02.07** **8.958,19**

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 03 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 - 36)	12,53	10,000	125,30
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 73)	14,93	10,000	149,30

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

PRESSUPOST

Data: 22/07/26 Pàg.: 7

TOTAL Capítulo 01.03 274,60

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 04 MONITORATGE I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG510001	u	Equip de comptatge per a subministre BT, amb comptador trifàsic digital multifució de 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta. Comptador amb certificat MID EN504070. Inclou subministrament, muntatge i configuració de la instal·lació. (P - 8)	250,60	1,000	250,60
2	PG4N-DQOG	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 2 A, unipolar, amb portafusible separable de 8x31 mm i fixat a pressió (P - 63)	11,47	4,000	45,88
3	PG57-DSZK	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 400/5 A, una potència de 6 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 65)	62,18	3,000	186,54
4	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 - 70)	1,86	30,000	55,80
5	EGSRE4GE	u	Subministrament, muntatge i configuració de Router M2M IX6015 SecureEdge Pro 4G/LT , amb antena 4G de 3m o equivalent (P - 16)	1.572,89	1,000	1.572,89
6	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 (P - 11)	726,01	1,000	726,01
7	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 - 72)	2,54	60,000	152,40
8	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 - 50)	2,97	30,000	89,10
9	PG7P-J0VI	u	Font d'alimentació regulada, del tipus commutat (SMPS), per a muntar en carril DIN, potència nominal 15 W, alimentació monofàsica AC 50 Hz, sortida 24 V CC, corrent nominal de sortida 0,6 A, amb protecció incorporada a la sortida contra curtcircuits i sobrecàrregues de rearmament automàtic, grau de protecció IP20, aïllament classe II, amb LED indicador d'estat en el frontal, col·locada (P - 67)	93,22	1,000	93,22

TOTAL Capítulo 01.04 3.172,44

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 05 FONTANERIA

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

PRESSUPOST

Data: 22/07/26 Pàg.: 8

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	2,000	980,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.05**			**980,00**

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

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 - 18)	84,78	1,000	84,78
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 - 19)	20,81	1,000	20,81
TOTAL	**Capítulo**		**01.06**			**105,59**

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 07 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 - 30)	25,67	9,670	248,23
2	P2R6-4I5E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de fins a 5 km (P - 31)	6,98	9,670	67,50
3	P2RA-EU36	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 34)	14,87	1,800	26,77
4	P2RA-EU38	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	-41,20	0,660	-27,19
5	P2RA-EU30	m3	Disposició controlada de residus 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 - 33)	0,00	3,870	0,00
6	P2RA-EU2Y	m3	Disposició controlada de residus 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 - 32)	0,00	3,340	0,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.07**			**315,31**

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 08 LEGALITZACIÓ, POSADA EN SERVEI I DOC. FINAL OBRA

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

PRESSUPOST

Data: 22/07/26 Pàg.: 9

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EZ2001	u	Redacció del projecte ´´As-Built´´ per instal·lació solar fotovoltaica de potència inferior o igual a 100 kW, incloent: -Memòria tècnica -Plànols actualitzats -Plec de condicions -Pressupost Cal seguir l'estructura del projecte i les condicions establertes e el Plec d'Execució d'Obres d'Infraestructures.cat (P - 20)	1.236,00	1,000	1.236,00
2	EZ2005	PA	Gestió administrativa per la inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una nova instal·lació solar fotovoltaica incloent aportació documental, gestió telemàtica i el seguiment de la tramitació. (P - 22)	35,18	1,000	35,18
3	EZ2009	u	Treballs i gestions necessaris per a la tramitació del Certificat d'Instal·lació Elèctrica (CIE) i ELEC-4 un cop finalitzades les obres de la instal·lació fotovoltaica. Inclou: - Revisió i comprovació de la correcta execució de la instal·lació segons projecte i normativa vigent (REBT). - Verificació dels elements de seguretat (interruptors de protecció, posada a terra, sistemes de desconnexió, etc.). - Mesures d'aïllament, continuitat de terres i comprovació de polaritat. - Redacció de la memòria tècnica o projecte final d'obra, si s'escau. - Emissió del CIE per part del tècnic instal·lador autoritzat i ELEC-4. - Tramitació davant l'organisme de control autoritzat (OCA), si s'escau. (P - 24)	206,00	1,000	206,00
4	EZ2004	PA	Realització de la inspecció inicial reglamentària per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) per una instal·lació solar fotovoltaica de potència superior a 25 kW, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i normatives d'aplicació. (P - 21)	309,00	1,000	309,00
5	EZ2007	u	Realització de tots els tràmits administratius i tècnics necessaris per a la inscripció definitiva de la instal·lació de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica al Registre d'Instal·lacions de Producció d'Energia Elèctrica (RIPRE) per a instal·lacions de potència nominal <= 100 kW En els casos d'autoconsum col·lectiu, posada en marxa i servei de la instal·lació FV i de monitorització. A nivell local i a nivell de software. (P - 23)	313,45	1,000	313,45
6	EZ2010	u	Etiquetatge i/o retulació de strings, canalitzacions, equips, quadres, armaris, inst. enllaç, etc. Treballs i gestions necessaris per a la identificació de: - Inicis i finals de strings - rotular o marcar en panell l'inici o final de string. Objectiu: trobar ràpidament la connexió. - Identificar strings adientment segons plànols unifilars (documentació obra executada). Es seguirà la codificació XX.YY.ZZ (sent XX: identificació inversors, YY: identificació de l'MPPT, ZZ: identificació de l'string) - Identificar armari segons inversor o tipus de tensió (CA/CC). - Col·locar senyals de risc elèctric a: a armaris que continguin instal·lacions d'enllaç (TMF, CGP, CDM, etc.) i quadres elèctrics relacionats amb la instal·lació fotovoltaica. - Senyalització de canalitzacions elèctriques de corrent continua amb avisos de perill (en tensió). Exemple: cartell Ajuntament Barcelona. - Senyalització de presència d'instal·lació fotovoltaica a la coberta a col·locar a la porta o a escala d'accés. - Senyalització de risc de caiguda. - Col·locació de porta-plànols i plànols de la instal·lació fotovoltaica a l'anterior de quadres elèctrics. Les característiques físiques de la senyalització ha de permetre la seva durabilitat en condicions ambientals externes.Les etiquetes seran de materials resistents als raigs UV, a la humitat i a les condicions	270,67	1,000	270,67

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

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 10

			ambientals extremes. Les senyals hauran d'estar en català. (P - 25)			
7	EZ2030	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de placa identificativa interior de la instal·lació fotovoltaica en teulada protegida de les inclemències meteorològiques directes, però amb resistència a l'abrasió i fàcil neteja, a zones visibles per al públic, preferiblement a prop de l'entrada principal. Les característiques tècniques han de ser: - Material Base: Planxa d'alumini lacada blanca amb cantells blancs. - Dimensions i Gruix: 30x30 cm amb un gruix de 3 mm. - Impressió: o Impressió digital directa d'alta resolució, resistent a la llum i la humitat ambiental. o Protecció: Acabat amb vernís de protecció per garantir la durabilitat del color i facilitar la neteja. - Sistema: Fixació a paret mitjançant una contraplaca d'alumini de 24x24 cm i 2 mm de gruix. - Elements de Fixació: o La contraplaca es fixarà a la paret amb cargols enrasats de cap pla, evitant protuberàncies. o La unió final entre la placa principal i la contraplaca es realitzarà amb cinta adhesiva de dues cares d'alta resistència a la tracció o bé amb silicona d'alta adherència per a interiors. (P - 27)	206,00	1,000	206,00
8	EZ3002	u	Reportatge fotogràfic professional de la instal·lació i filmació i fotografia aèria amb dron per a instal·lacions fotovoltaiques d'entre 100 kW i 500 kW. S'inclou com a mínim al reportatge fotogràfic: - 25 fotografies editades i en alta resolució, realitzades un cop finalitzada l'obra i amb la instal·lació neta i lliure d'elements sobrants. - Contingut: Vistes generals de la instal·lació (integració arquitectònica/paisatgística) i vistes de detall (mòduls, inversors, cablejat, quadres de protecció). - Format: Arxius digitals en format JPG (mínim 20 MP) i els corresponents arxius RAW/TIFF. - Estil: Fotografia d'arquitectura industrial, amb correcció de perspectives i il·luminació equilibrada. S'inclou com a mínim a la filmació i fotografia aèria amb dron: - Sessió de vol amb aeronau no tripulada (UAS/Dron) per captar la magnitud de la instal·lació. - Mínim de 10 fotografies aèries (zenitals i obliqües) en alta resolució (mínim 20 MP). - Mínim de 3 minuts de metratge de vídeo brut (b-roll) que inclogui plans generals, vistes zenitals, travellings sobre els captadors i plans d'entorn. - Format de vídeo: Resolució 4K (3840x2160) a 25/50 fps, còdec d'alta qualitat (ProRes o H.264/H.265 amb alt bitrate). Imatge estable i fluida. - Requisits legals: L'operador del dron haurà d'estar registrat a AESA, disposar d'assegurança de responsabilitat civil vigent i gestionar tots els permisos de vol necessaris (CTR, zones protegides, nuclis urbans), eximint al client de qualsevol responsabilitat derivada de l'operació de vol. (P - 28)	1.442,00	1,000	1.442,00
9	EZ2020	u	Treballs i gestions necessàriess per a la configuració i el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica. Inclou les següents tasques (no limitatives): - Configuració del sistema control de la instal·lació fotovoltaica i dels equips/dispositius instal·lats.	760,18	1,000	760,18

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

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 11

			- Configuració de la comunicació de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma fabricant inversor. - Configuració de la comunicacio de la instal·lació fotovoltaica a la plataforma SIE d'Infraestructures o similar. ICAT s'encarrega de configurar les dades a la plataforma SIE. - Alta de la instal·lació a la plataforma d'inversor (Fusion Solar, ISolarCloud, Sunny Portal, etc.) segons configuració donada. - Verificació correcta instal·lació de corrent alterna. - Verificació de correcte muntatge i instal·lació de strings (part CC). - Verificació/lectura de tensions de circuit obert dels strings, tensions i intensitat en funcionament de la instal·lació fotovoltaica. - Verificació/lectura de paràmetres elèctrics de corrent continua, corrent alterna i terra. - Emplenar el checklist final d'obra, facilitat per Infraestructures.cat. (P - 26)			
10	PPAU0020	pa	Actualització Etiqueta d'Eficiència Energètica (P - 71)	288,48	1,000	288,48

TOTAL Capítulo 01.08 5.066,96

Obra 01 Presupuesto ENE-25097
Capítulo 09 OPERACIÓ I MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	OP0001	PA	Contracte d'un any que inclou totes les actuacions de manteniment preventiu necessàries per garantir la seguretat, fiabilitat i màxim rendiment de la instal·lació fotovoltaica, així com la protecció dels treballadors mitjançant la línia de vida. Els treballs inclouen: - Verificació del correcte funcionament i absència de llums d'alarma de l'inversor. - Revisió de l'estat de les connexions AC i DC de l'inversor. - Control de la temperatura ambient de la sala (si és interior) on hi ha els inversors. - Neteja del filtre i neteja amb aire a pressió del quadre AC de l'inversor. - Revisió de connexions dels mòduls (extrem i intermedis). - Inspecció de l'estat del cablejat DC i traçats. - Revisió del cablejat general d'obra: DC en safates, AC i comunicacions. - Verificació in situ de tensions i intensitats de strings per comprovar coherència. - Revisió de canalitzacions, tapes i quadres exteriors (estanqueïtat). - Inspecció d'estructura i cargoleria (signes d'oxidació o corrosió). - Revisió de mòduls FV (vidre, marc i esquerdes). - Detecció de punts calents mitjançant càmera termogràfica (mòduls, estructures, inversors i proteccions). - Revisió general de proteccions AC i DC. - Test de funcionament (salt per prova) i verificació de resposta. - Verificació de les connexions de les proteccions. - Verificació de la correcta posta a terra i de la continuïtat entre elements. - Revisió del parell de cargoleria de l'estructura i la seva unió amb els mòduls. - Verificació d'estabilitat d'estructures FV i de la ubicació dels contrapesos (llastrades o fixades). - Revisió d'estabilitat de tapes en safates. - Neteja dels mòduls FV. - Neteja amb aire a pressió dels quadres i proteccions. - Neteja del filtre de l'inversor - Revisió, verificació i certificació de l'estat general de la línia de vida. - Comprovació de la fixació i ancoratges de la línia de vida. - Verificació de la continuïtat i estat del cable de la línia de vida	1.083,36	1,000	1.083,36

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

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 12

- Test de seguretat i certificació anual d'ús segons normativa vigent de la línia de vida

Preu segons potència.
(P - 29)

TOTAL	**Capítulo**	**01.09**	**1.083,36**

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.cat
L'ENERGÈTICA Energia Pública de Catalunya
inypsa

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

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/07/26 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	ACTUACIONS PRÈVIES	4.864,62
Capítulo	01.02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	77.510,42
Capítulo	01.03	AJUDES DE RAM DE PALETA	274,60
Capítulo	01.04	MONITORATGE I CONTROL	3.172,44
Capítulo	01.05	FONTANERIA	980,00
Capítulo	01.06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	105,59
Capítulo	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	315,31
Capítulo	01.08	LEGALITZACIÓ, POSADA EN SERVEI I DOC. FINAL OBRA	5.066,96
Capítulo	01.09	OPERACIÓ I MANTENIMENT	1.083,36
Obra	**01**	**Presupuesto ENE-25097**	**93.373,30**
			93.373,30

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto ENE-25097	93.373,30
			93.373,30

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

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		93.373,30
13 % Despeses generals SOBRE 93.373,30.....		12.138,53
6 % Benefici industrial SOBRE 93.373,30.....		5.602,40
Subtotal		111.114,23
21 % IVA SOBRE 111.114,23.....		23.333,99
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	134.448,22

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT TRENTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)

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

VII. ANNEXOS

VII. ANNEXOS 372
VII.I ESTUDI DE GENERACIÓ FOTOVOLTAICA 374
VII.II ESTUDI DE CÀRREGUES DE VENT 391
VII.III FITXES TÈCNIQUES.....435
VII.IV PERMÍS D'ACCÉS I CONNEXIÓ 500

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

VII.i ESTUDI DE GENERACIÓ 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

Infraestructures de la Generalitat de Catalunya

C/ dels Vergós, 36-42, 08017, Barcelona.

Nombre del proyecto: Rosa Ribas Parellada
N.º de oferta: ENE-25097

30/06/2026

Su sistema FV

Dirección de la instalación

Zn Fondo d'en Peixo, 3, 08820 El Prat de Llobregat, Barcelona



Creado con PV*SOL premium 2026 (R6)
Valentin Software GmbH

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Vista general del proyecto



Figura: Vista general, Planificación 3D

Instalación FV

3D, Sistema fotovoltaico conectado a la red

Datos climáticos	El Prat de Llobregat, ESP (2001 - 2020)
Fuente de los valores	Meteonorm 9.0 (i)
Potencia generador FV	126,42 kWp
Superficie generador FV	529,4 m²
Número de módulos FV	196
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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

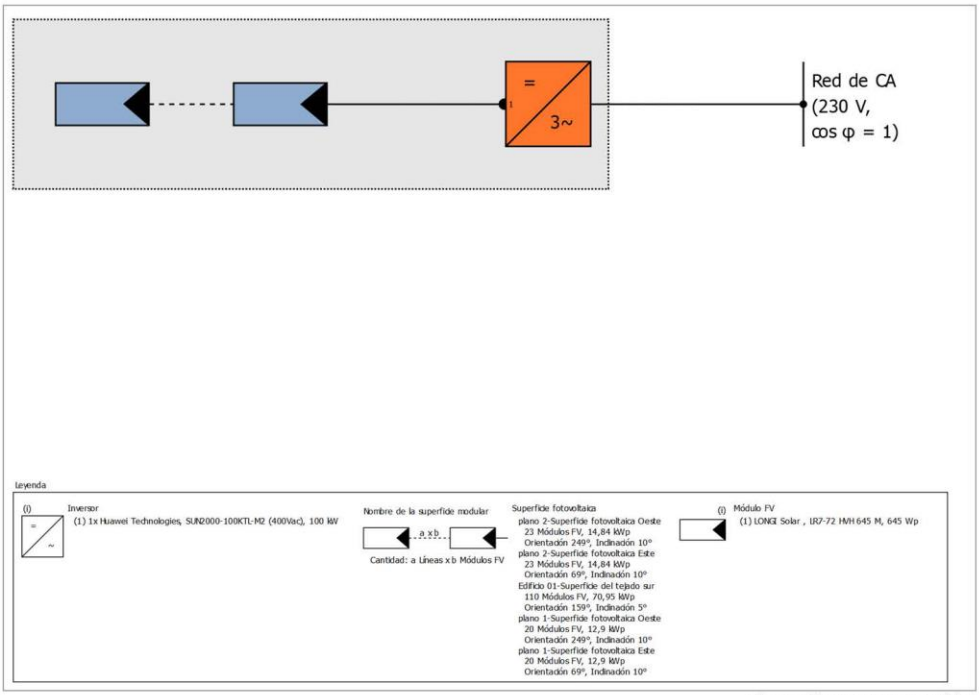


Figura: Diagrama esquemático

Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.	
Potencia generador FV	126,42 kWp
Rendimiento anual espec.	1.167,70 kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	72,16 %
Reducción de rendimiento por sombreado	8,1 %
Inyección en la red	147.636 kWh/año
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	147.636 kWh/año
Consumo Standby (Inversor)	16 kWh/año
Emisiones de CO_2 evitadas	56.096 kg / 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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Evaluación económica

Su beneficio

Costes totales de inversión	189.630,00 €
Tasa interna de retorno (TIR)	14,29 %
Duración amortización	6 años, 9 meses
Costes de producción de energía	0,0712 €/kWh
Balance / Concepto de alimentación	Inyección total en la red

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.

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema	
Tipo de instalación	3D, Sistema fotovoltaico conectado a la red

Datos climáticos	
Ubicación	El Prat de Llobregat, ESP (2001 - 2020)
Fuente de los valores	Meteonorm 9.0 (i)
Resolución de los datos	1 min
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - plano 2-Superficie fotovoltaica Oeste

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - plano 2-Superficie fotovoltaica Oeste	
Nombre	plano 2-Superficie fotovoltaica Oeste
Módulos FV	23 x LR7-72 HVH 645 M (v2)
Fabricante	LONGI Solar
Inclinación	10 °
Orientación	Oeste 249 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	62,1 m²



Figura: 1. Superficie fotovoltaica - plano 2-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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

2. Superficie fotovoltaica - plano 2-Superficie fotovoltaica Este

Generador FV, 2. Superficie fotovoltaica - plano 2-Superficie fotovoltaica Este

Nombre	plano 2-Superficie fotovoltaica Este
Módulos FV	23 x LR7-72 HVH 645 M (v2)
Fabricante	LONGI Solar
Inclinación	10 °
Orientación	Este 69 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	62,1 m²

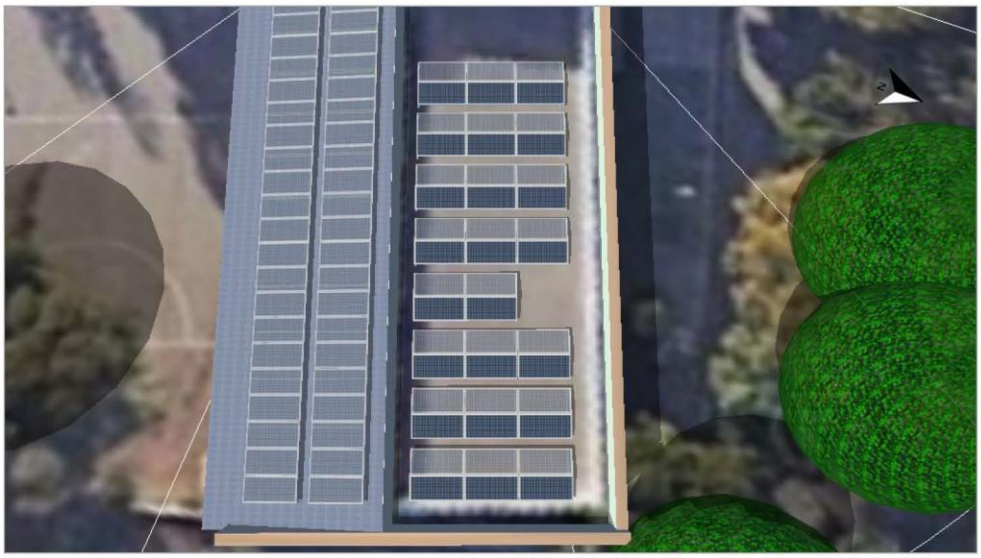


Figura: 2. Superficie fotovoltaica - plano 2-Superficie fotovoltaica Este

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

3. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sur

Generador FV, 3. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sur

Nombre	Edificio 01-Superficie del tejado sur
Módulos FV	110 x LR7-72 HVH 645 M (v2)
Fabricante	LONGI Solar
Inclinación	5 °
Orientación	Sur 159 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	297,1 m²



Figura: 3. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sur

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

4. Superficie fotovoltaica - plano 1-Superficie fotovoltaica Oeste

Generador FV, 4. Superficie fotovoltaica - plano 1-Superficie fotovoltaica Oeste

Nombre	plano 1-Superficie fotovoltaica Oeste
Módulos FV	20 x LR7-72 HVH 645 M (v2)
Fabricante	LONGi Solar
Inclinación	10 °
Orientación	Oeste 249 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	54,0 m²

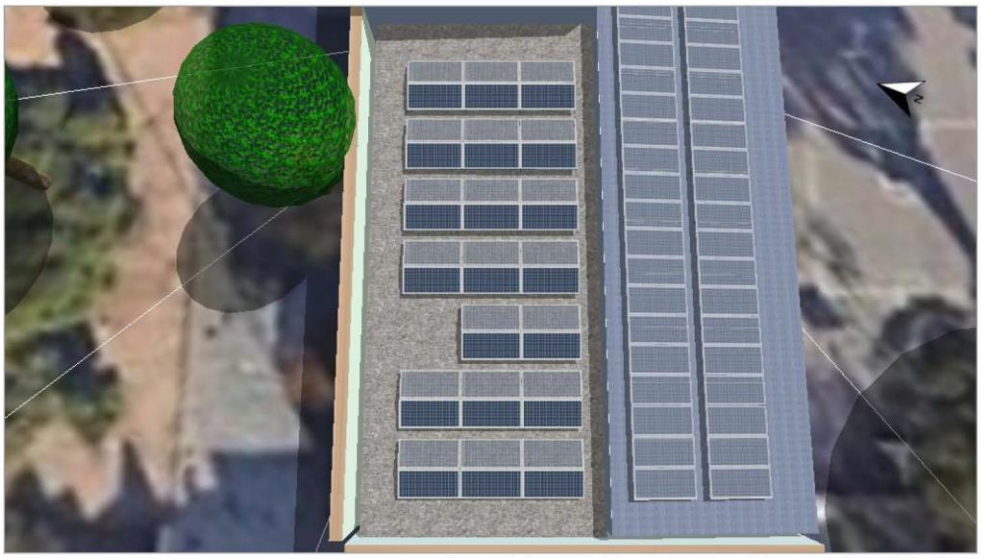


Figura: 4. Superficie fotovoltaica - plano 1-Superficie fotovoltaica Oeste

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

5. Superficie fotovoltaica - plano 1-Superficie fotovoltaica Este

Generador FV, 5. Superficie fotovoltaica - plano 1-Superficie fotovoltaica Este

Nombre	plano 1-Superficie fotovoltaica Este
Módulos FV	20 x LR7-72 HVH 645 M (v2)
Fabricante	LONGI Solar
Inclinación	10 °
Orientación	Este 69 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	54,0 m²

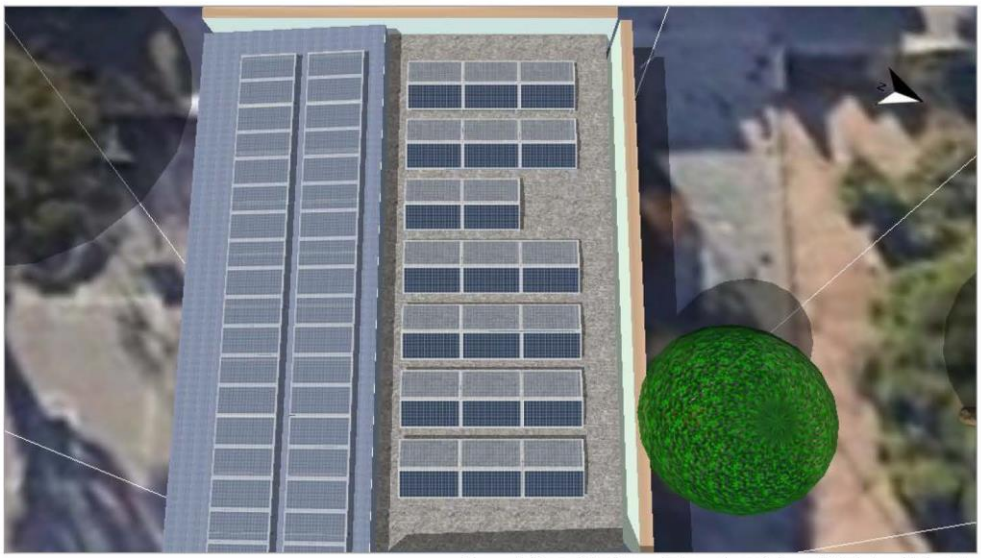


Figura: 5. Superficie fotovoltaica - plano 1-Superficie fotovoltaica Este

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Línea del horizonte, Planificación 3D

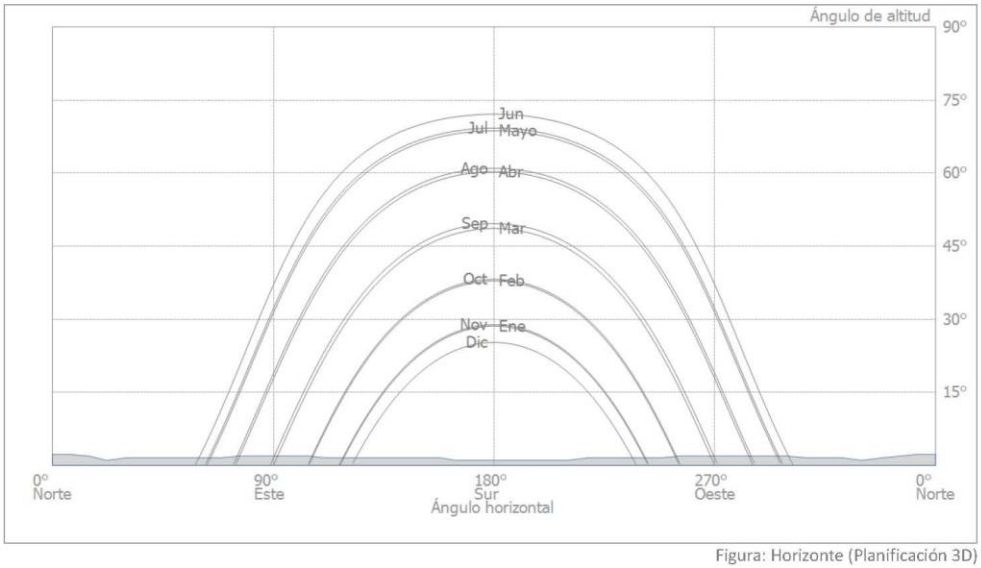


Figura: Horizonte (Planificación 3D)

Conexión del inversor

Conexión 1

Superficies de módulos	plano 2-Superficie fotovoltaica Oeste + plano 2-Superficie fotovoltaica Este + Edificio 01-Superficie del tejado sur + plano 1-Superficie fotovoltaica Oeste + plano 1-Superficie fotovoltaica Este
Inversor 1	
Modelo	SUN2000-100KTL-M2 (400Vac) (v1)
Fabricante	Huawei Technologies
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	126,4 %
Conexión	MPP 1: 1 x 13
	MPP 2: 1 x 10
	MPP 3: 1 x 13
	MPP 4: 1 x 10
	MPP 5: 2 x 15
	MPP 6: 2 x 14
	MPP 7: 2 x 13
	MPP 8: 2 x 13
	MPP 9: 2 x 10
	MPP 10: 2 x 10

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Resultados de simulación

Resultados Sistema completo

Instalación FV		
Potencia generador FV	126,42	kWp
Rendimiento anual espec.	1.167,70	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	72,16	%
Reducción de rendimiento por sombreado	8,1	%
Inyección en la red	147.636	kWh/año
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	147.636	kWh/año
Consumo Standby (Inversor)	16	kWh/año
Emisiones de CO_2 evitadas	56.096	kg / año

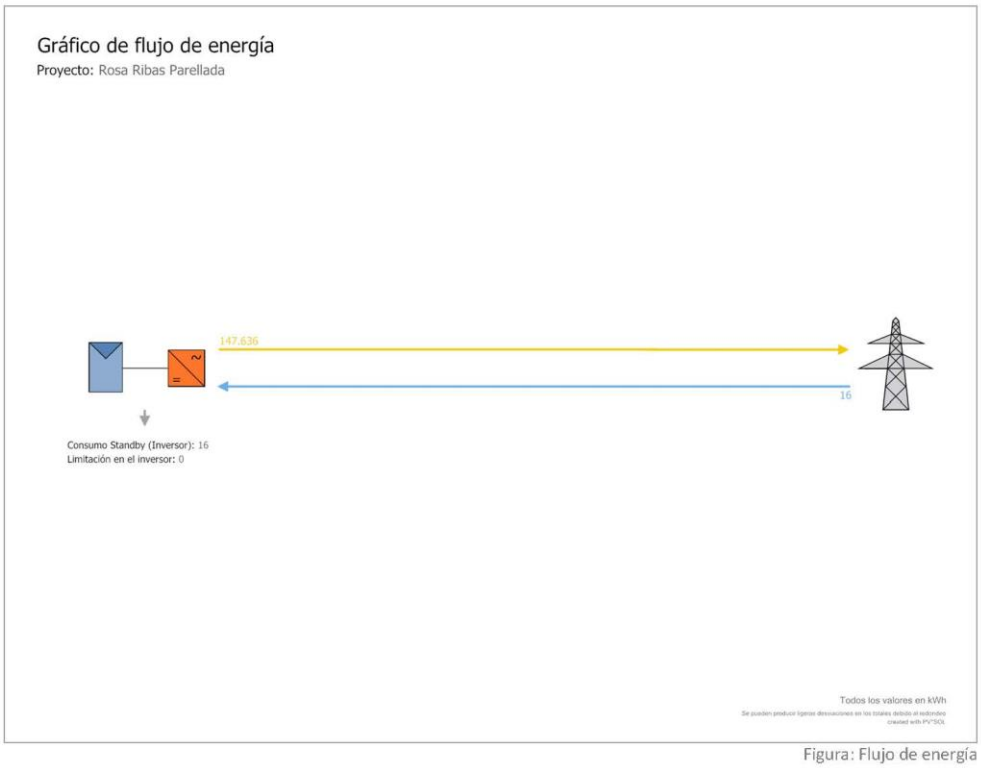


Figura: Flujo de energía

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

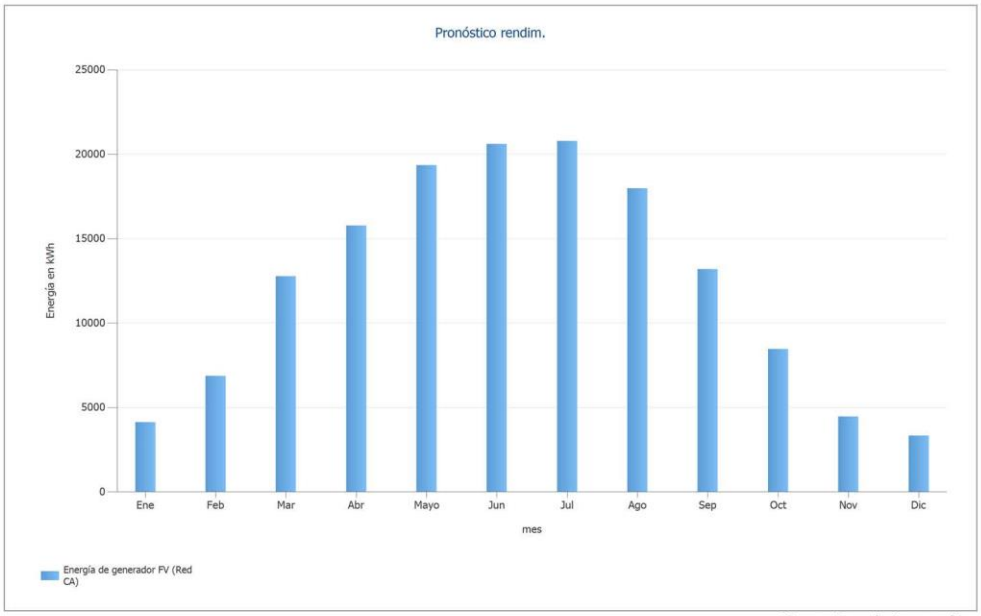


Figura: Pronóstico rendim.

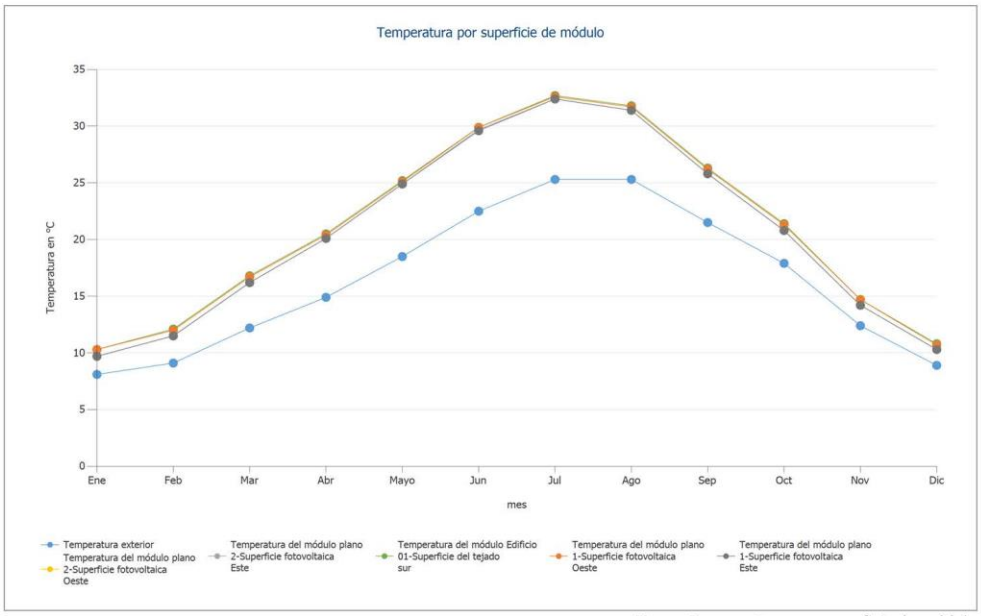


Figura: Temperatura por superficie de módulo

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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Balance energético de instalación fotovoltaica

Balance energético de instalación fotovoltaica

Radiación global horizontal	**1.628,24**	**kWh/m²**	
Desviación del espectro estandar	-16,28	kWh/m²	-1,00 %
Reflexión del suelo (albedo)	1,42	kWh/m²	0,09 %
Orientación y inclinación de la superficie de módulos	26,98	kWh/m²	1,67 %
Sombreado independiente del módulo	-22,38	kWh/m²	-1,36 %
Reflexión en la superficie del módulo	-97,43	kWh/m²	-6,02 %
Irradiación global sobre módulo	**1.520,54**	**kWh/m²**	
	1.520,54	kWh/m²	
	x 529,433	m²	
	= 805.026,09	kWh	
Irradiación global fotovoltaica	**805.026,09**	**kWh**	
Ensuciamiento	-56.282,45	kWh	-6,99 %
Conversión STC (eficiencia nominal de módulo 23,88 %)	-569.924,00	kWh	-76,12 %
Energía fotovoltaica nominal	**178.819,64**	**kWh**	
Ensombrecimiento parcial específico del módulo	-7.819,25	kWh	-4,37 %
Rendimiento con luz débil	-3.784,69	kWh	-2,21 %
Desviación de la temperatura nominal del módulo	-4.950,09	kWh	-2,96 %
Diodos	-136,92	kWh	-0,08 %
Inadecuación (datos del fabricante)	-3.242,57	kWh	-2,00 %
Inadecuación (Conexión/sombreado)	-3.264,27	kWh	-2,05 %
Energía fotovoltaica (CC) sin limitación de corriente por inversor	**155.621,84**	**kWh**	
Potencia de arranque DC no alcanzada	-3,25	kWh	0,00 %
Regulación por rango de tensión MPP	-72,20	kWh	-0,05 %
Regulación por corriente CC máx.	-0,28	kWh	0,00 %
Regulación por potencia CC máx.	0,00	kWh	0,00 %
Regulación por potencia CA máx. / cos phi	-645,17	kWh	-0,41 %
Adaptación MPP	-15,49	kWh	-0,01 %
Energía FV (DC)	**154.885,44**	**kWh**	
Energía en la entrada del inversor	**154.885,44**	**kWh**	
Desviación de la tensión de entrada de la tensión nominal	-46,25	kWh	-0,03 %
Conversión DC/AC	-2.636,97	kWh	-1,70 %
Consumo Standby (Inversor)	-16,01	kWh	-0,01 %
Pérdida total de cables	-4.566,07	kWh	-3,00 %
Energía fotovoltaica (CA) menos consumo en modo de espera	**147.620,15**	**kWh**	
Energía de generador FV (Red CA)	**147.636,16**	**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

Rosa Ribas Parellada

Número de oferta: ENE-25097

Diagrama de Sankey del balance energético

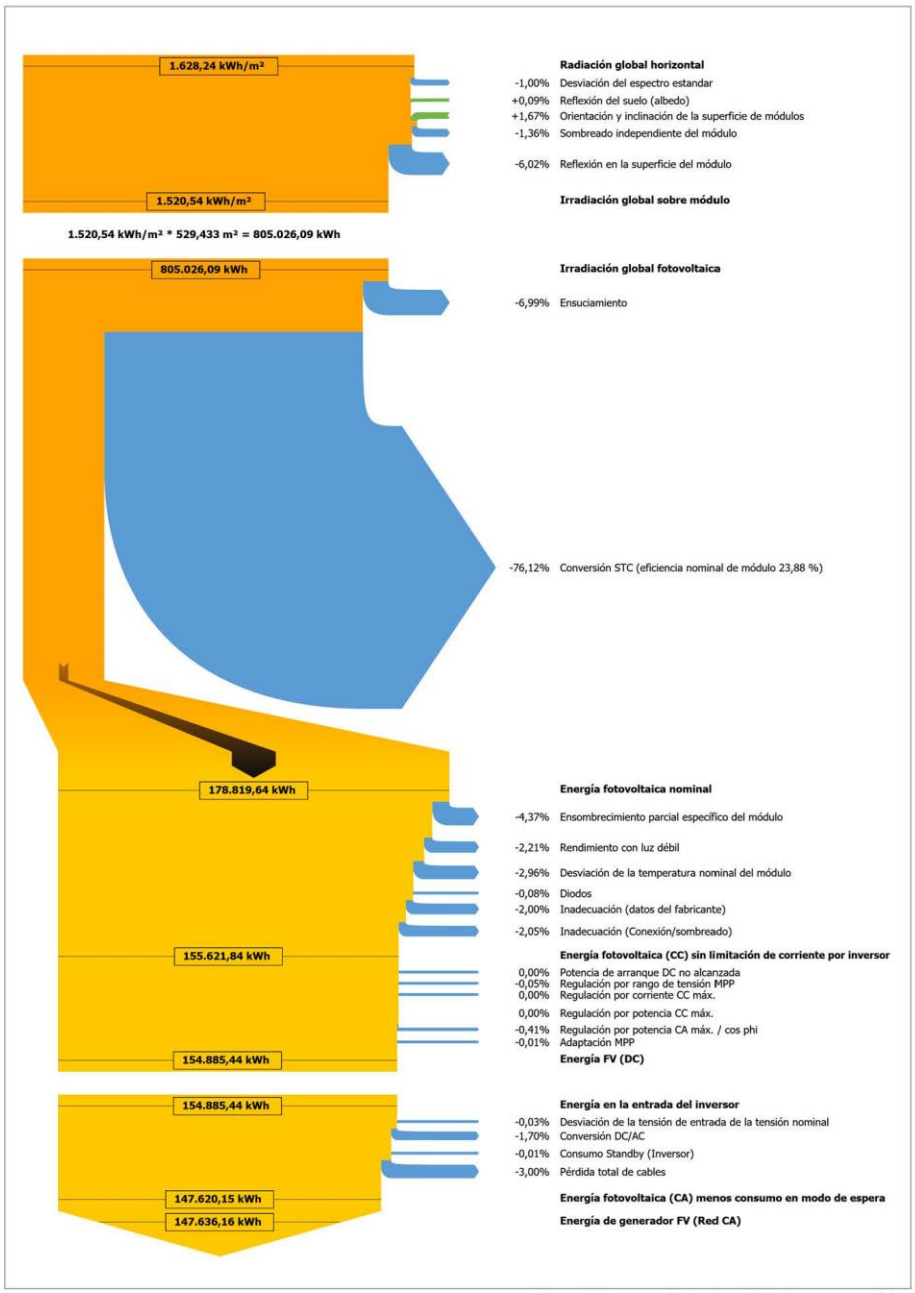


Figura: Diagrama de Sankey del balance energético

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

VII.ii ESTUDI DE CÀRREGUES DE VENT

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

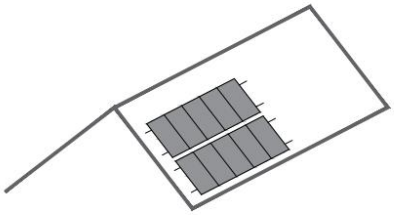
R2-01/25

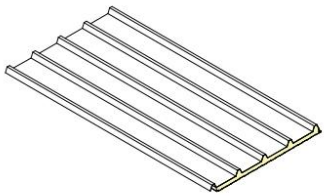
SUNFER

04V



Portrait





Chapa

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

R2-01/25

SUNFER

ÍNDICE

1. Información general
2. Contenido y disposición
3. Montaje portrait
4. Zona de instalación

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

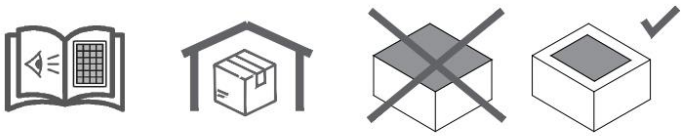
R2-01/25

SUNFER

04V
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.
- La fijación debe anclarse siempre a la chapa de la cubierta.
- 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.

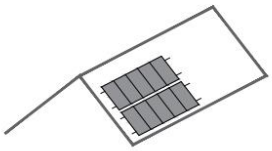


Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

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

R2-01/25

SUNFER



04V
Contenido y disposición



S04 S10 S11 UG1 G1 Clip pasacables TG1 S13

Ver Tabla 1. Elementos



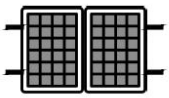


Superficies de anclaje:

Espesor mínimo de la chapa **0.5 mm**

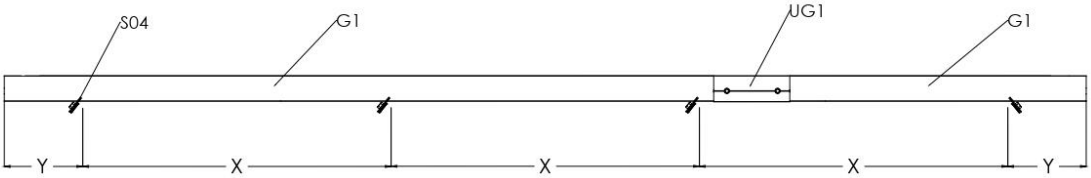


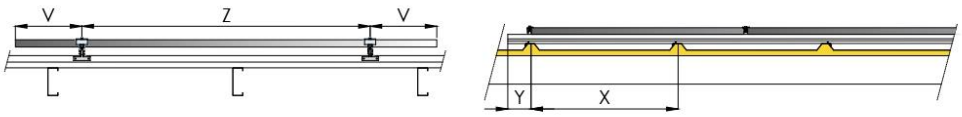
Chapa sándwich 3 nervios | Chapa sándwich 5 nervios | Chapa simple | Chapa ondulada | Chapa imitación teja



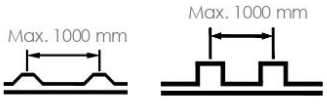
alu Perfilería de **aluminio EN AW 6005A T6**

A Tornillería de **acero inoxidable A2-70**





La distancia máxima entre perfiles "Z" y el vuelo del módulo "V", se debe consultar en la ficha técnica del fabricante del módulo.



11/2023 | **SUNFER**

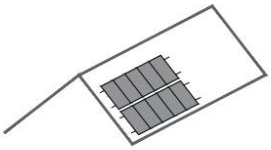
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

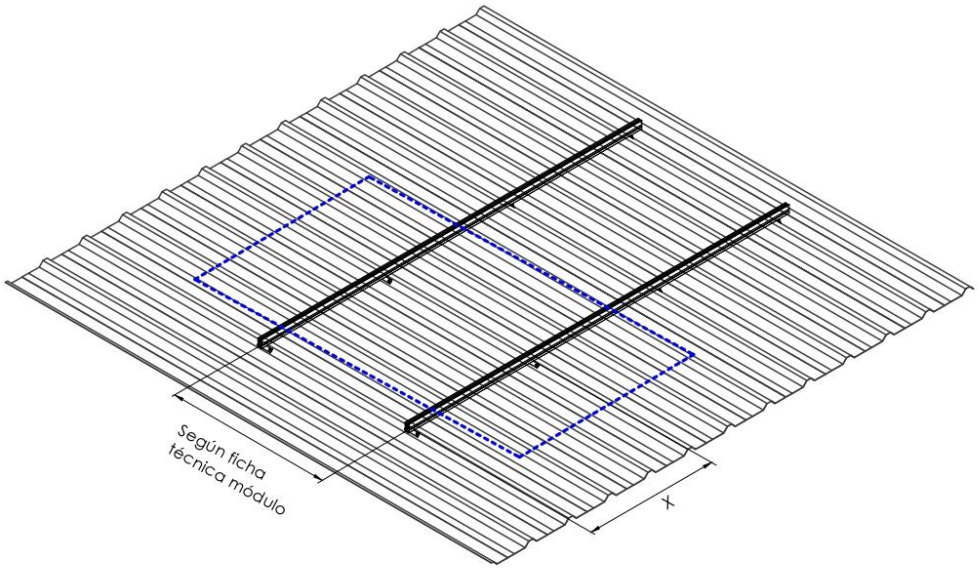
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

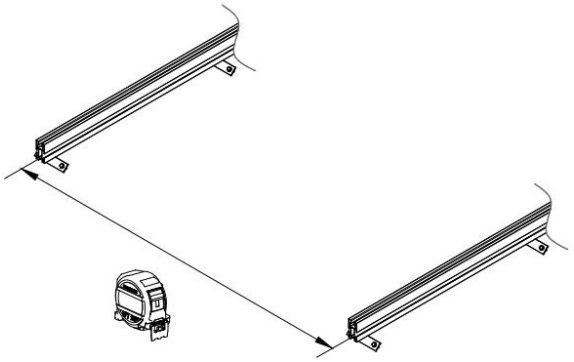
R2-01/25

SUNFER

04V
Montaje estructura







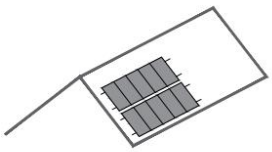
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

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

11/2023 | SUNFER

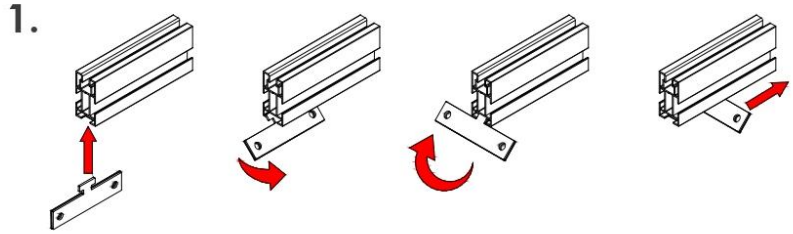
R2-01/25

SUNFER

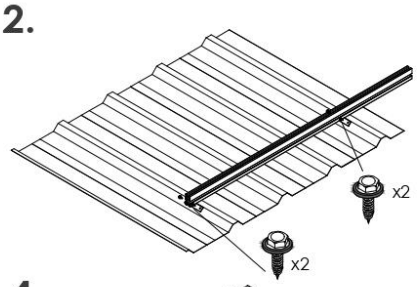


04V

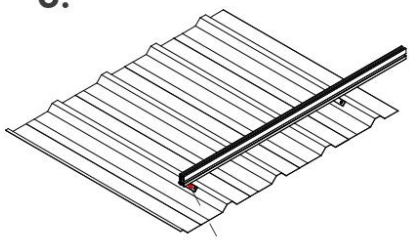
1.



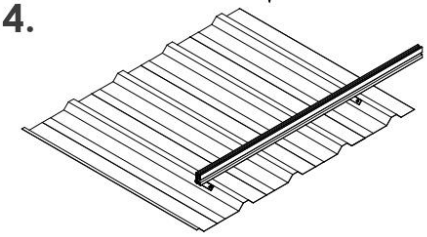
2.

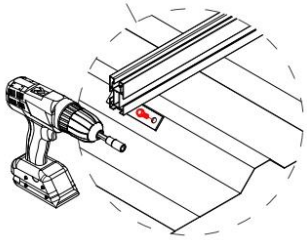


3.



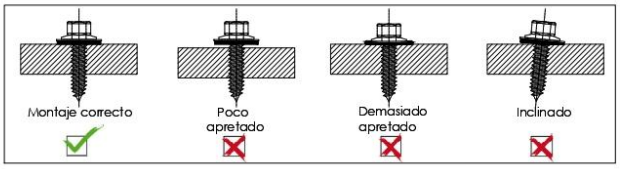
4.







Max. 1800 rpm



*Debe soportar las reacciones del punto de anclaje





11/2023 | SUNFER

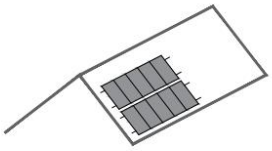
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

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

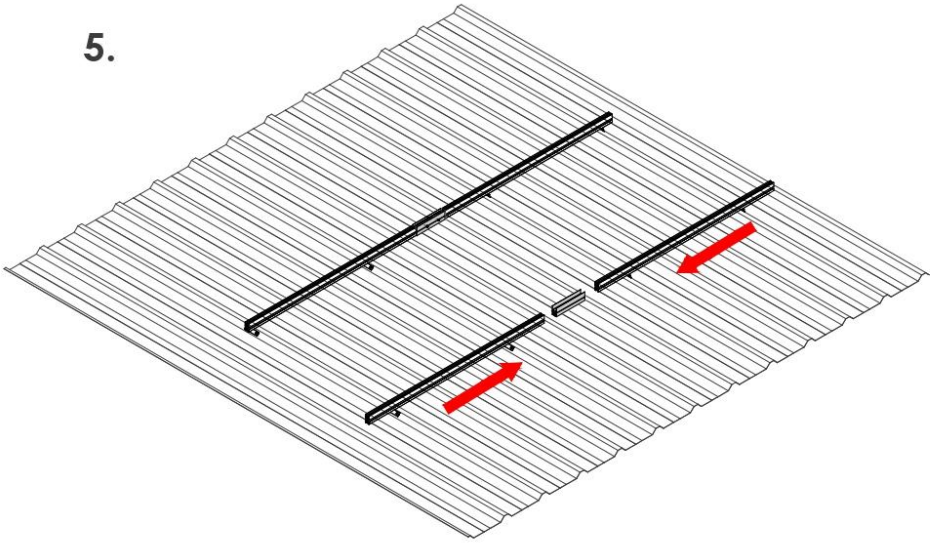
R2-01/25

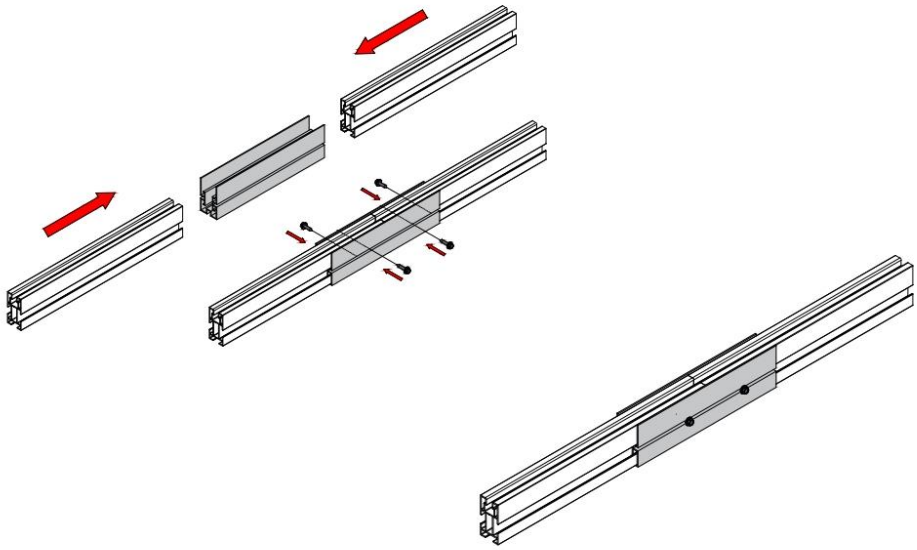
SUNFER

04V



5.





Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

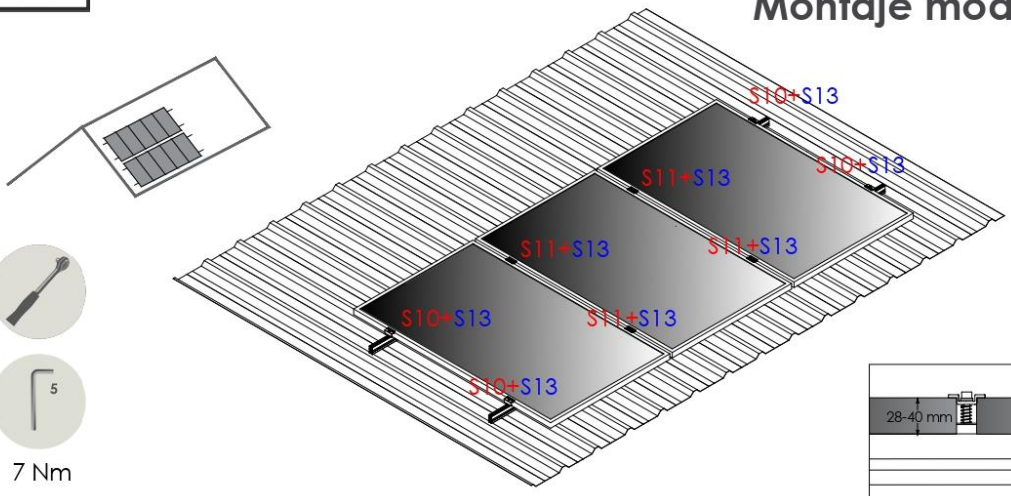
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

11/2023 | SUNFER

R2-01/25

SUNFER

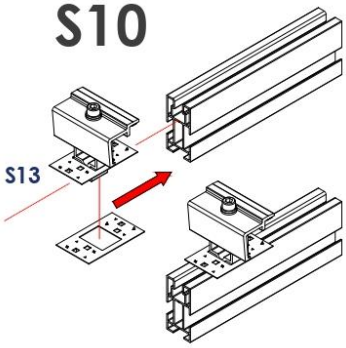
04V
Montaje módulos

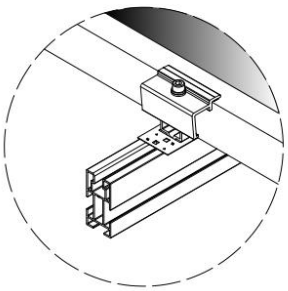


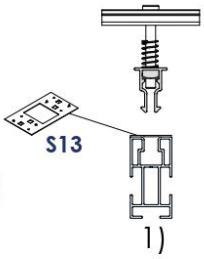
7 Nm

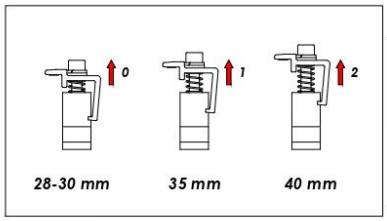
S11

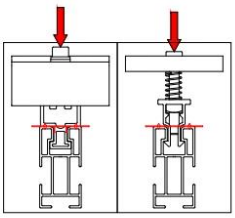
S10



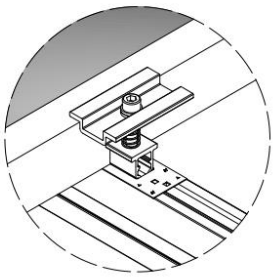


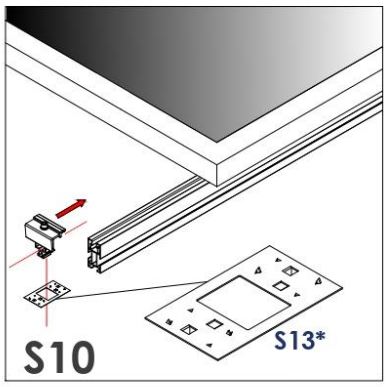


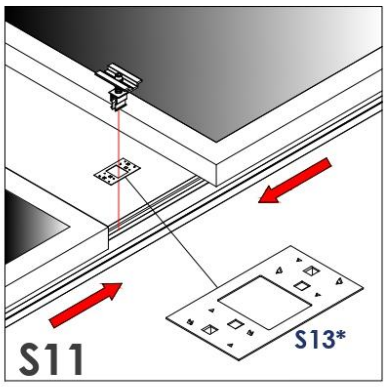


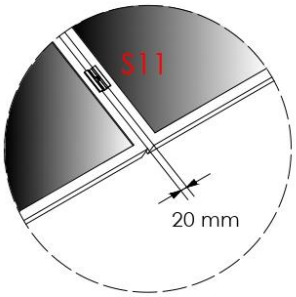


Comprobar dos veces el par recomendado con la dinamométrica para asegurar una buena conexión. Los pines deben estar pinchados al raíl.









*Opcional

11/2023 | SUNFER

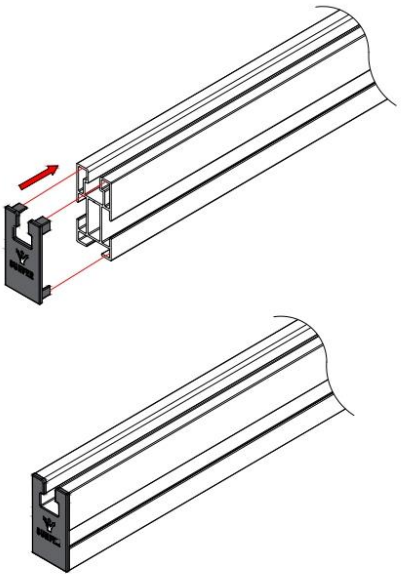
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

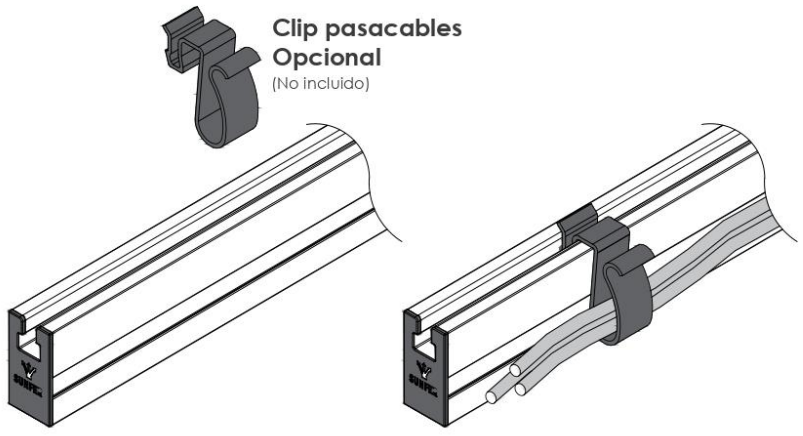
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona. Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R2-01/25

SUNFER

04V





Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

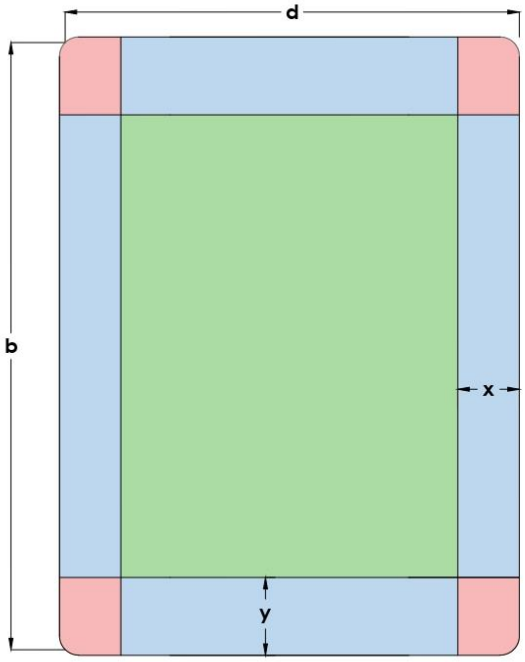
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

11/2023 | SUNFER

R2-01/25

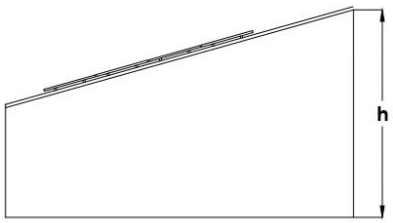
SUNFER

04V
Zona de instalación



e= min [b,2h]

x = Max [e/10 , 0.5m]
y = Max [e/4 , 0.5m]



Zona segura de instalación

Zona con turbulencia

Zona con turbulencia extrema

Para evitar turbulencias y otros efectos nefastos, se debe instalar los paneles fotovoltaicos dentro de la zona verde. No se debe instalar paneles fotovoltaicos en las zonas de turbulencia.

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

11/2023 | SUNFER

Coplanares

04V *Cubierta metálica - Carril Continuo*

III

ESPECIFICACIONES

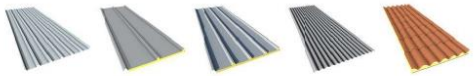
Superficie de instalación	Chapa metálica
Superficie de anclaje	Lateral de la greca
Fijación de anclaje	Atornillado
Tornillería de anclaje	Tornillo zincado con arandela de sellado (S42.1)
Tamaño máximo del panel Kit	2400x1150 mm
Tamaño máximo del panel Bulk	2400x1350 mm
Espesor del panel	28-40 mm
Perfilería	Aluminio EN AW-6005A T6 (Crudo o anodizado)
Tornillería	General: Acero inoxidable A2-70 | Anclaje: Acero zincado
Junta de estanqueidad	EPDM

COMPONENTES



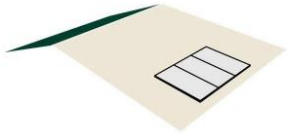
S04 G1 TG1 UG1 S10 S11 S13

CHAPAS COMPATIBLES CON LA FIJACIÓN



Simple | Sándwich 3 nervios | Sándwich 5 nervios | Ondulada | Imitación teja

DISPOSICIONES COMPATIBLES DE LOS MÓDULOS



Disposición en vertical.



Mín. 45º
Máx. 90º

Mín. 0,5 mm



Ver documentación

Opciones de Venta

Formato Kit

Formato Bulk

Disponible en Sunfer Project

SUNFER
AN ENSTALL BRAND

infraestructures.cat

L'ENERGÈTICA
Energia Pública de Catalunya

inypsa

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

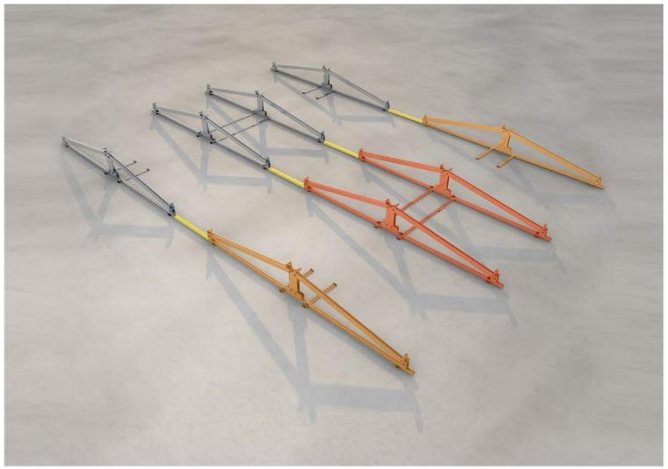


26.1H-A 26.1H-B C-600 S13

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

R3-07/25

SUNFER

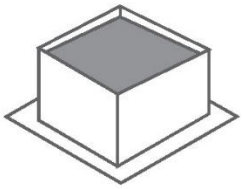
26.1H

Montajes

Seleccionar



Cubierta plana



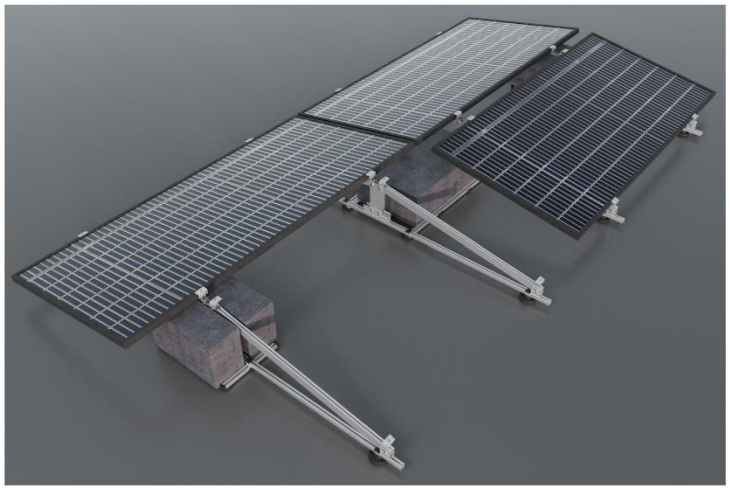
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

07/2024| SUNFER

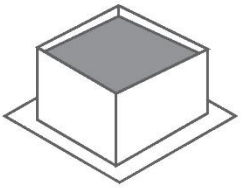
R3-07/25

SUNFER



26.1H

Cubierta plana



Volver

Sunfer Estructuras, S.L.U.
Camino de la Dula s/n
Albalat de la Ribera - 46687 (Valencia) Spain

100% ES19/86524 CE

07/2024| **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

R3-07/25

SUNFER

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 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

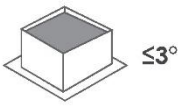
R3-07/25

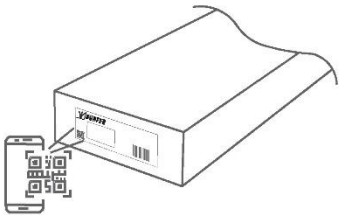
SUNFER

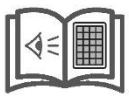
26.1H
Información general

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.









07/2024| 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

R3-07/25

SUNFER

26.1H
Contenido del Kit

26.1H-A



S10	TR26.1H	S73-400-A	S73-400-B	S72	TG54	S13
8	2	2	2	4	8	8

26.1H-B



S10	TR26.1H	S73-1050	S72	TG54	S13
8	2	2	4	8	8

C-600



1

Superficies de instalación:



Hormigón



Hormigón pintado

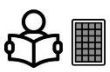


Azulejo antideslizante

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.



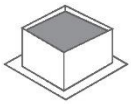






Max.
2400x1150 mm
Espesor:
28-40 mm





≤3°

Perfilería de **aluminio EN AW 6005A T6**

Tornillería de **acero inoxidable A2-70**

07/2024| **SUNFER**

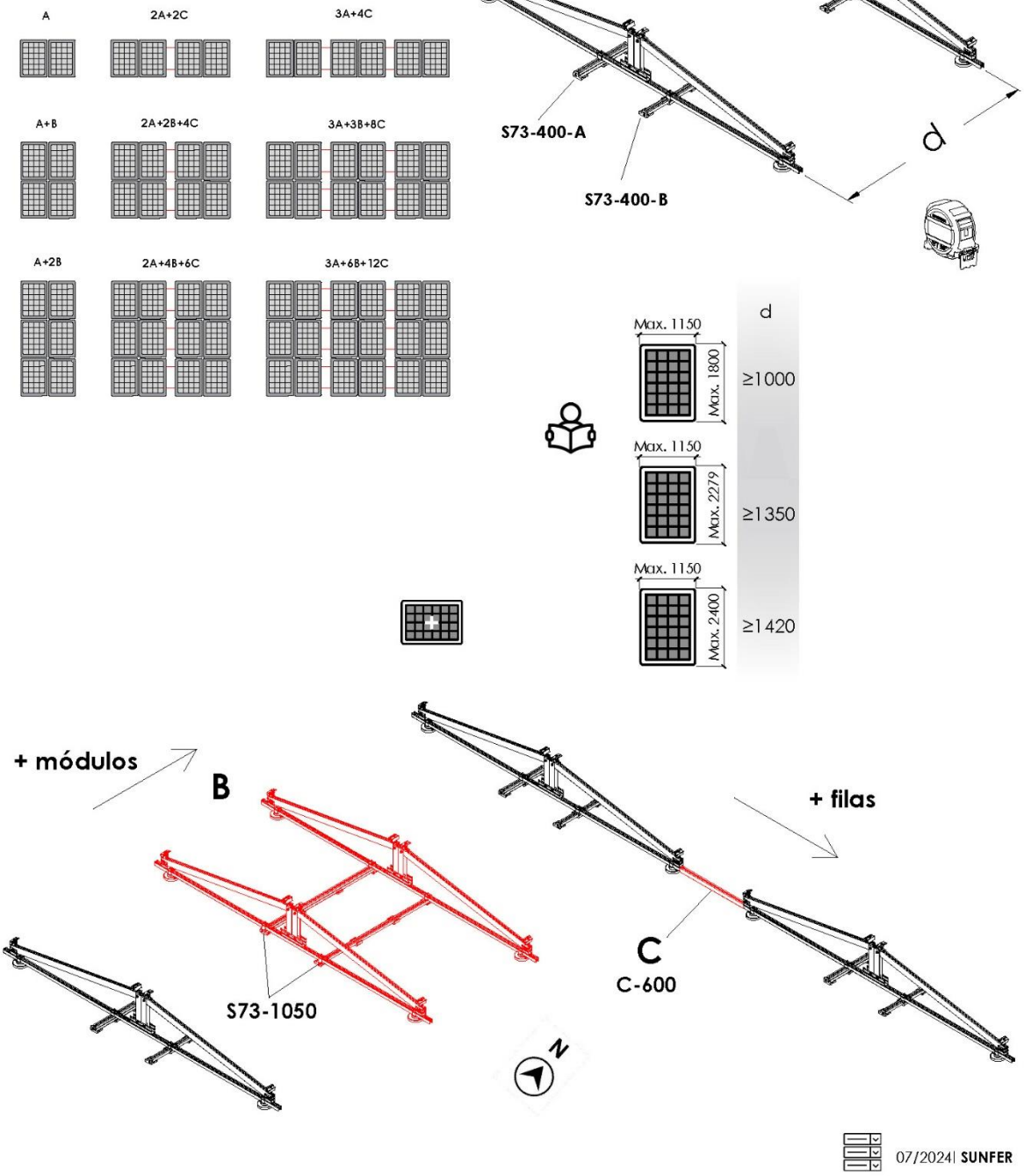
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

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

R3-07/25

SUNFER

26.1H
Disposición



07/2024| SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

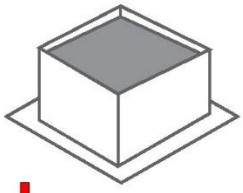
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R3-07/25

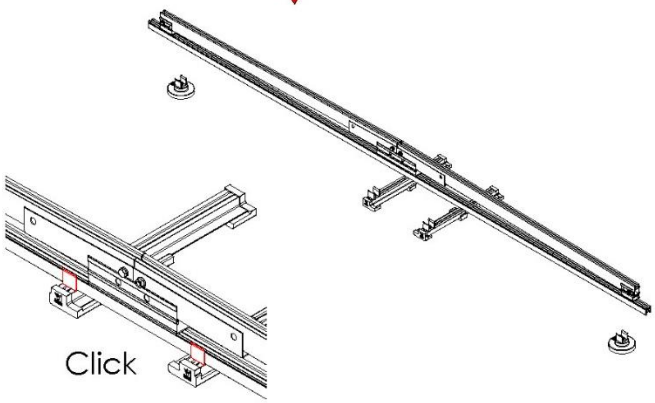
SUNFER

26.1H

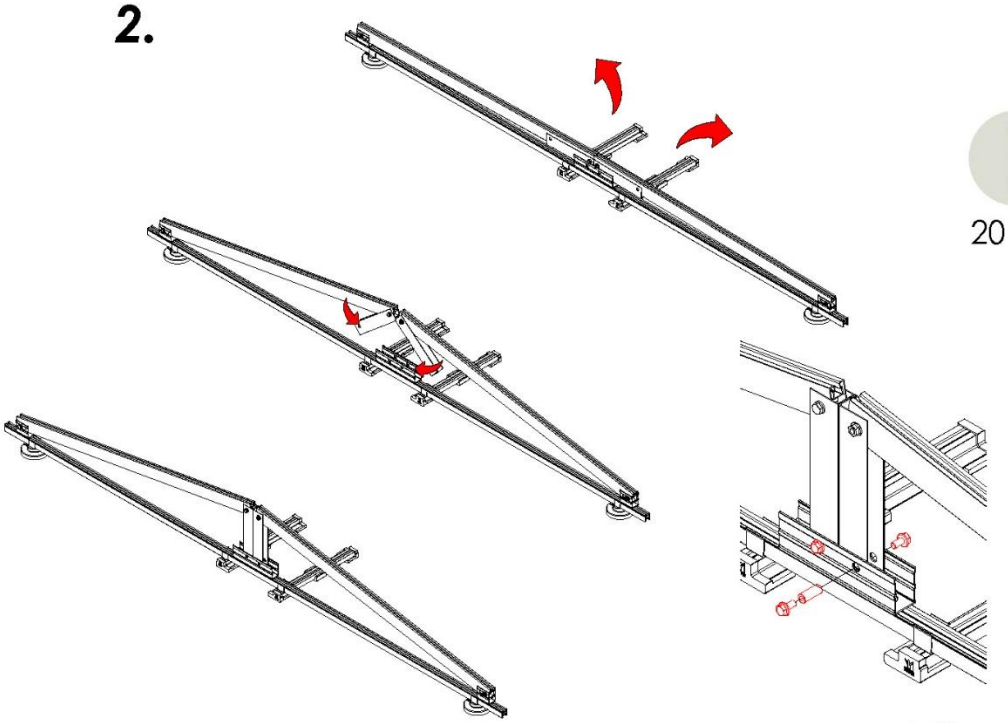
Montaje triángulos y elementos



1.



2.



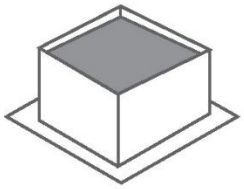
07/2024| SUNFER

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

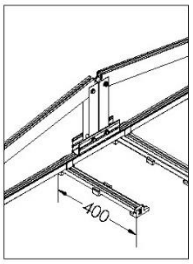
R3-07/25

SUNFER



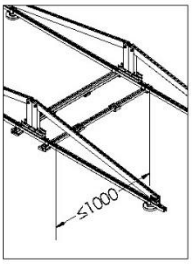
26.1H

S73-400-A
S73-400-B



En los elementos exteriores, los S73 de 400mm se direccionan hacia el interior o centrado.

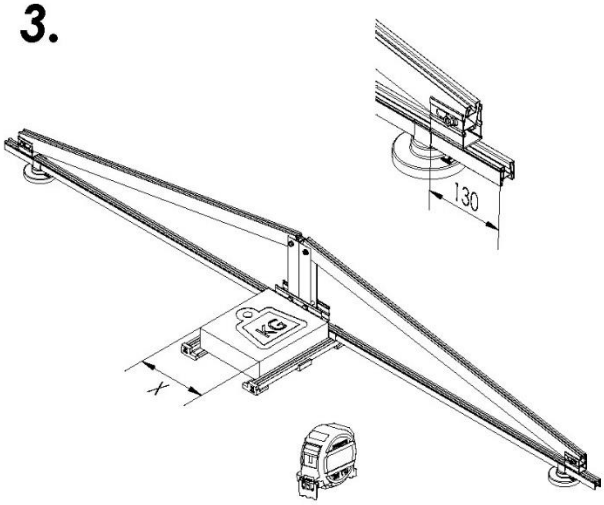
S73-1050



En los elementos interiores, los S73 de 1050mm se quedan centrados entre triángulos de módulos contiguos.

3.

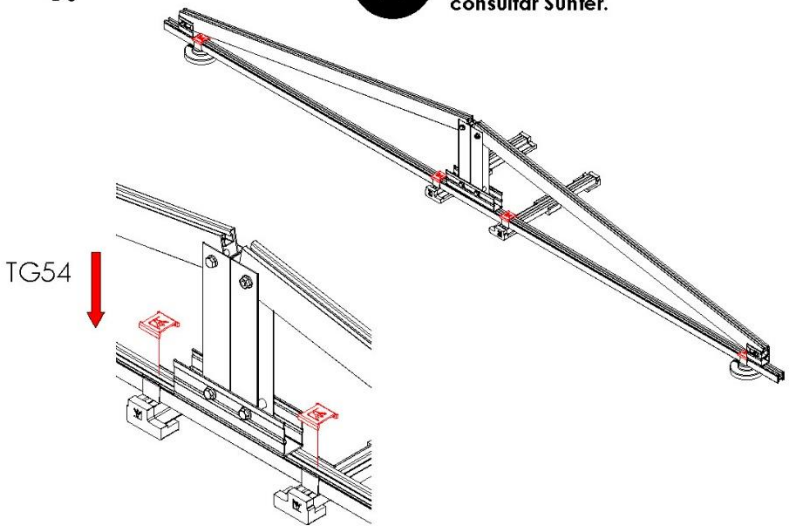
S72



X en función del tamaño del contrapeso.
Posicionar centrado en E26.1H-EU.

4.

Para conocer los lastres que debe colocar en su instalación, consultar Sunfer.



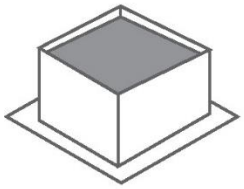
07/2024| **SUNFER**

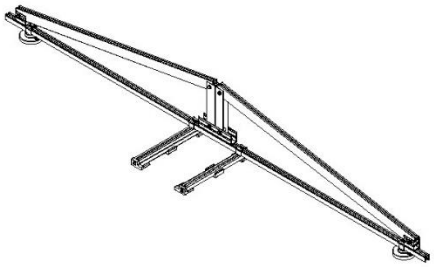
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

R3-07/25

SUNFER

26.1H

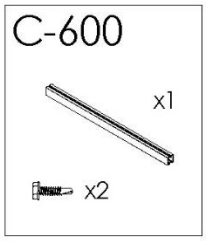


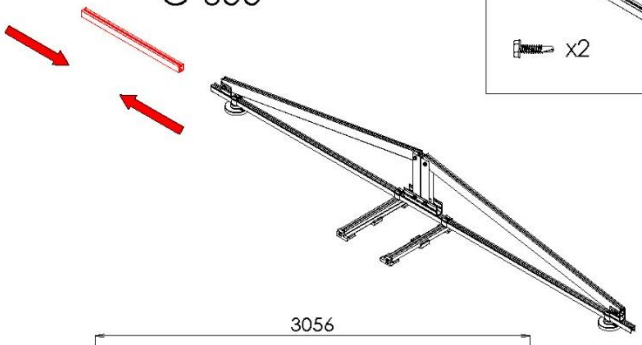


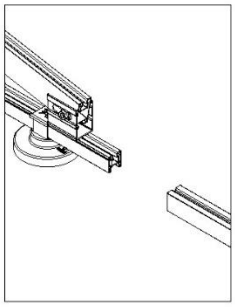
5.

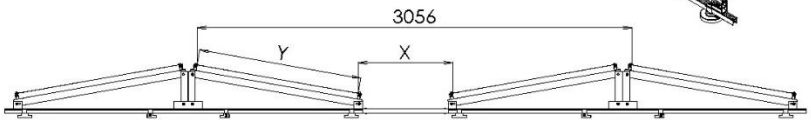


6 Nm

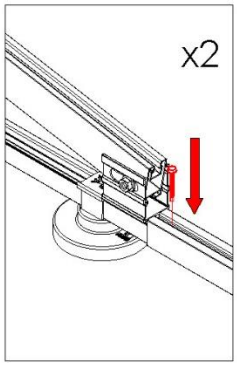






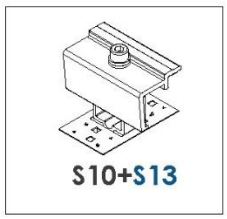


La distancia X depende del ancho de módulo (Y).



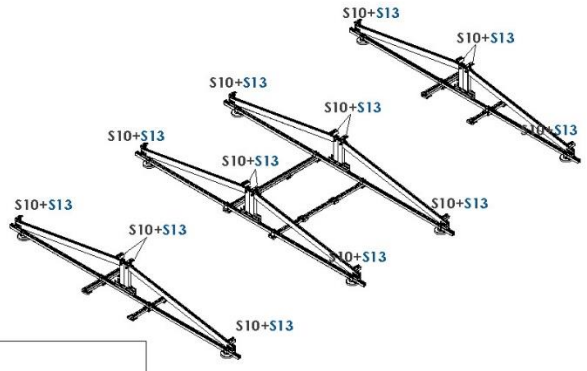
6.

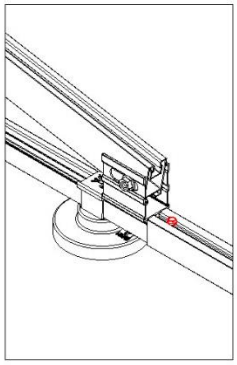
Valor de la distancia "X" según el ancho de módulo		
Inclinación	Y (mm)	X (mm)
10°	1134	679
	1150	663
	Otros	663+[(1150-Y)*cos10°]

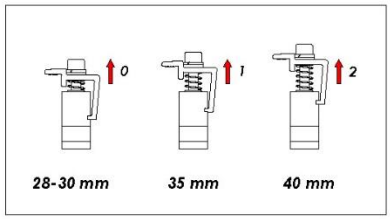




7 Nm







07/2024| 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

R3-07/25

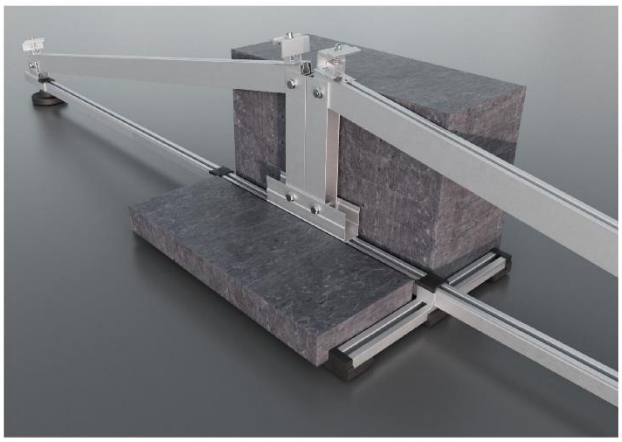
SUNFER

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

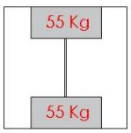
R3-07/25

SUNFER

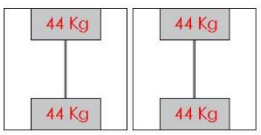
26.1H

Lastres

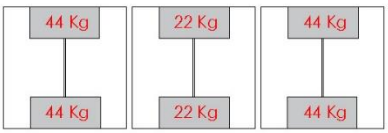
A



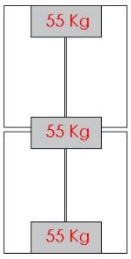
2A+2C



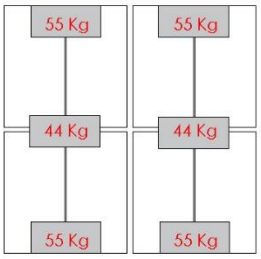
3A+4C



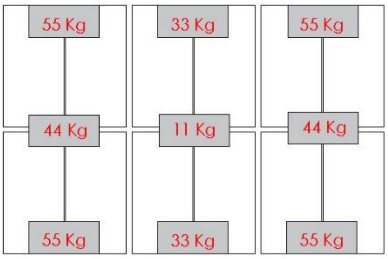
A+B



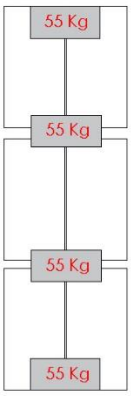
2A+2B+4C



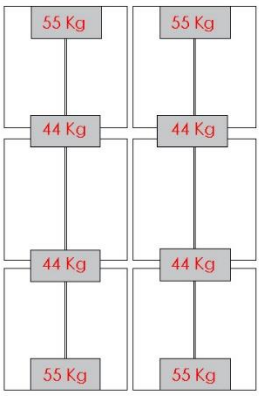
3A+3B+8C



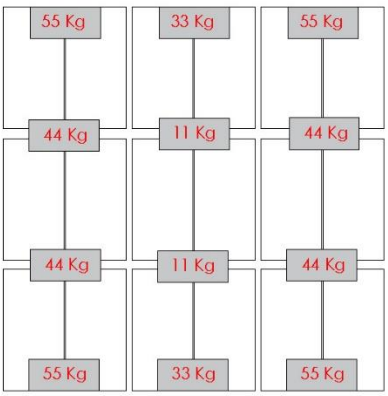
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



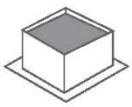




110 Km/h



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".



07/2024| 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

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

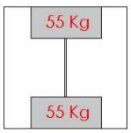
R3-07/25

SUNFER

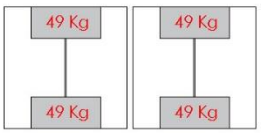
26.1H

Lastres

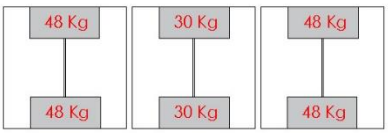
A



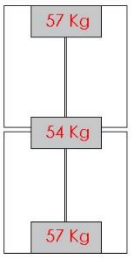
2A+2C



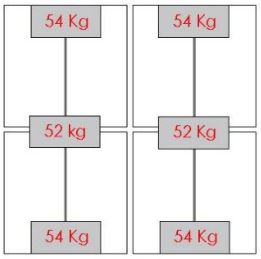
3A+4C



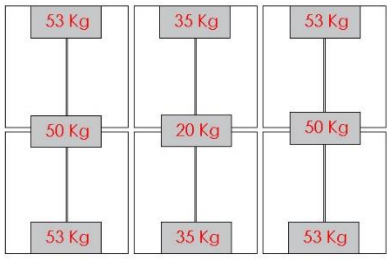
A+B



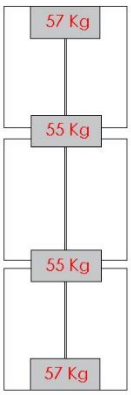
2A+2B+4C



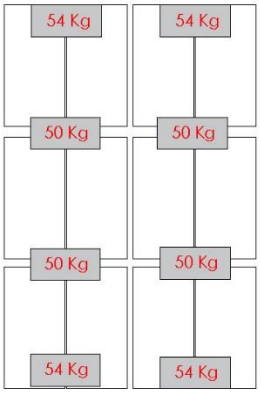
3A+3B+8C



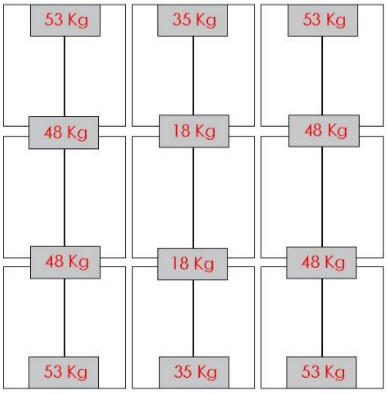
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



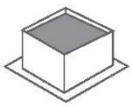
N



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".

07/2024| 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

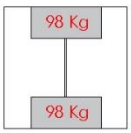
R3-07/25

SUNFER

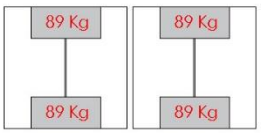
26.1H

Lastres

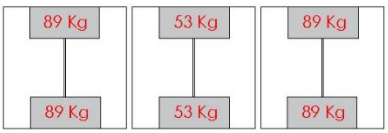
A



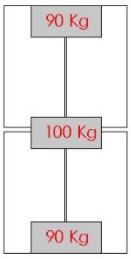
2A+2C



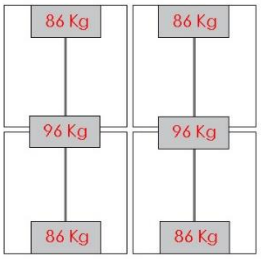
3A+4C



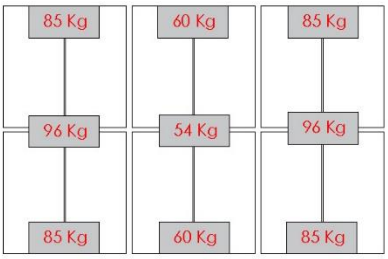
A+B



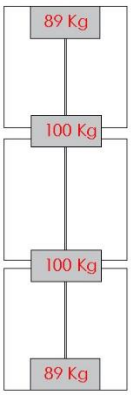
2A+2B+4C



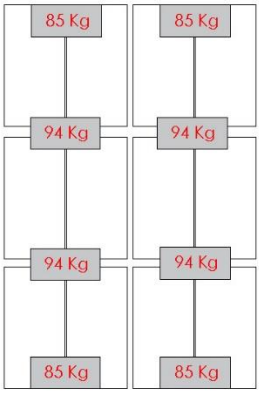
3A+3B+8C



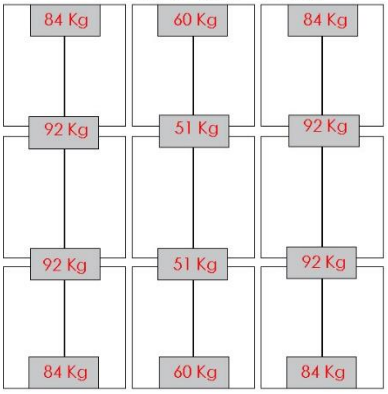
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



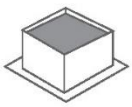
N



150 Km/h

10°

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".

07/2024| SUNFER

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

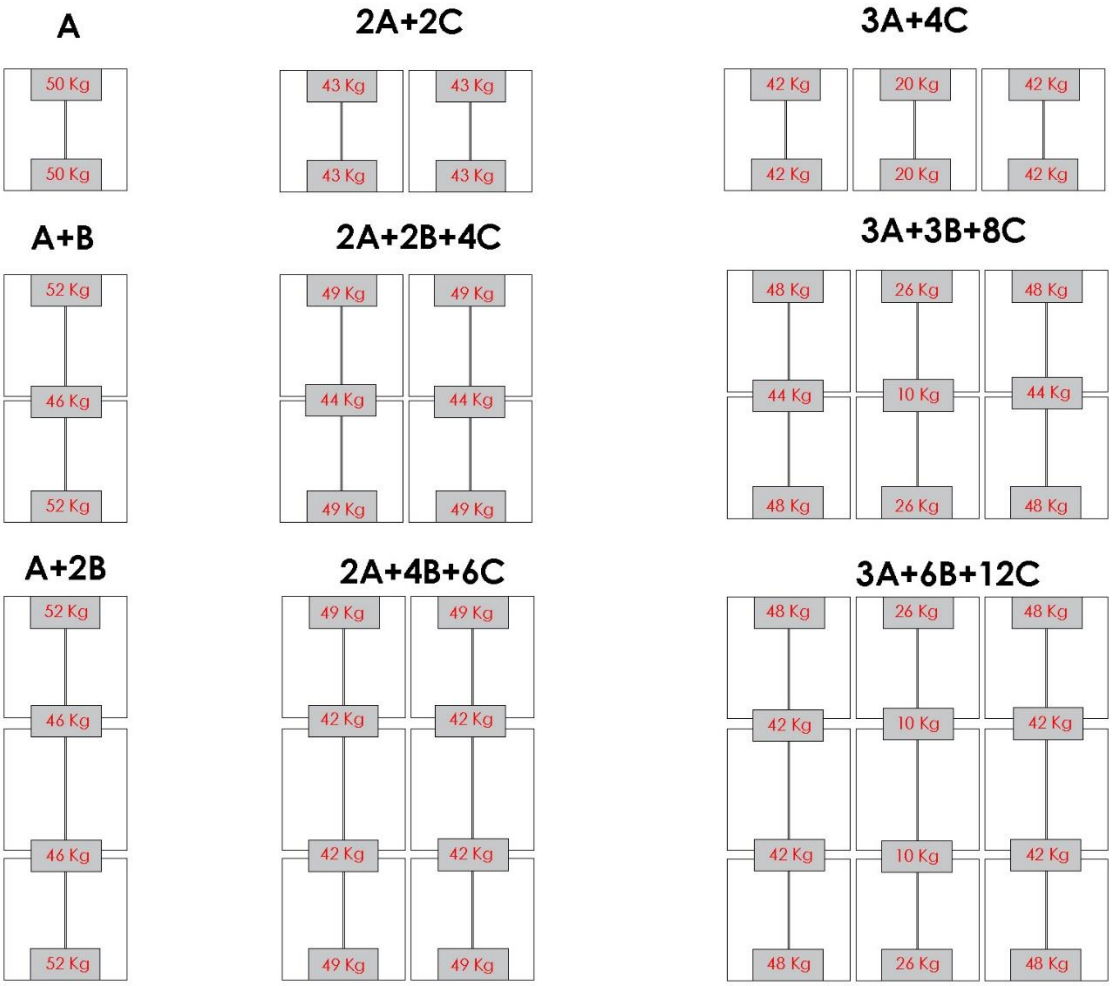
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

R3-07/25

SUNFER

26.1H

Lastres



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".

07/2024| 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

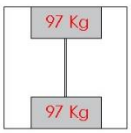
R3-07/25

SUNFER

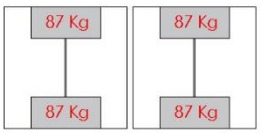
26.1H

Lastres

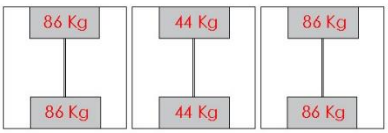
A



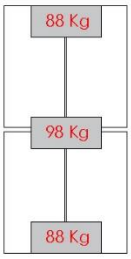
2A+2C



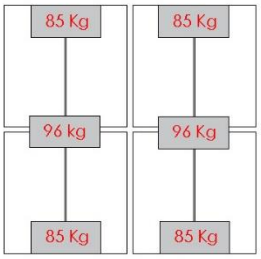
3A+4C



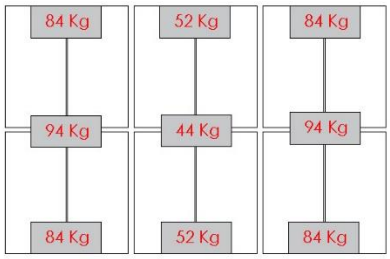
A+B



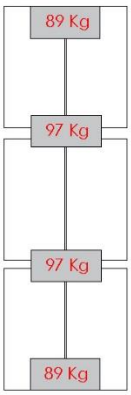
2A+2B+4C



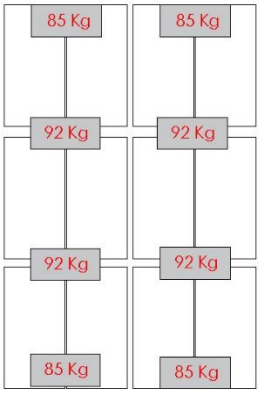
3A+3B+8C



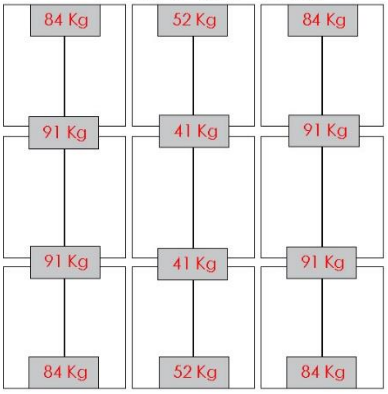
A+2B



2A+4B+6C



3A+6B+12C



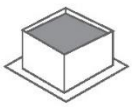
N



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".

07/2024| 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

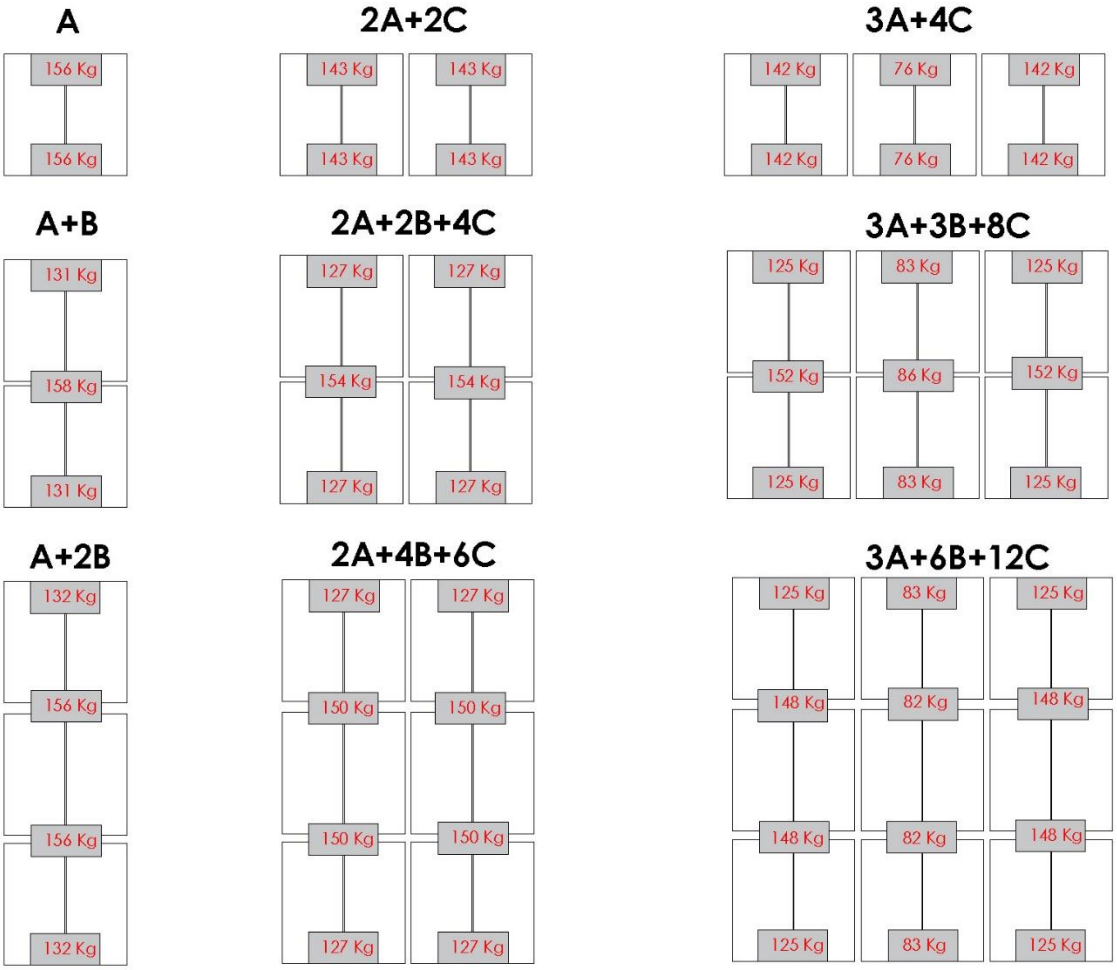
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

R3-07/25

SUNFER

26.1H

Lastres



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".

07/2024| 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

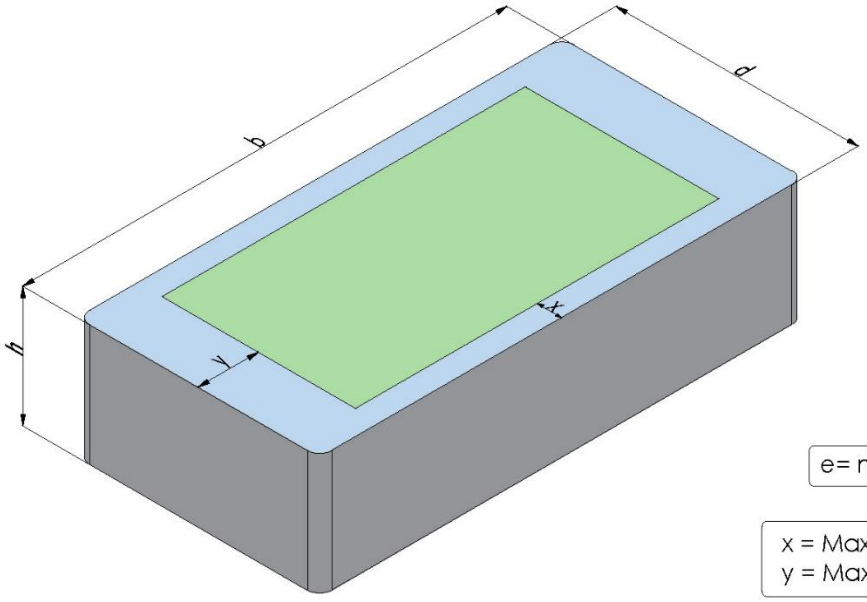
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

R3-07/25

SUNFER

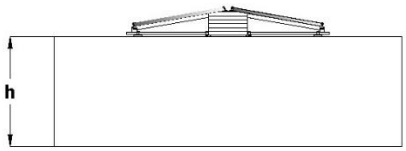
26.1H

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.

07/2024| 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

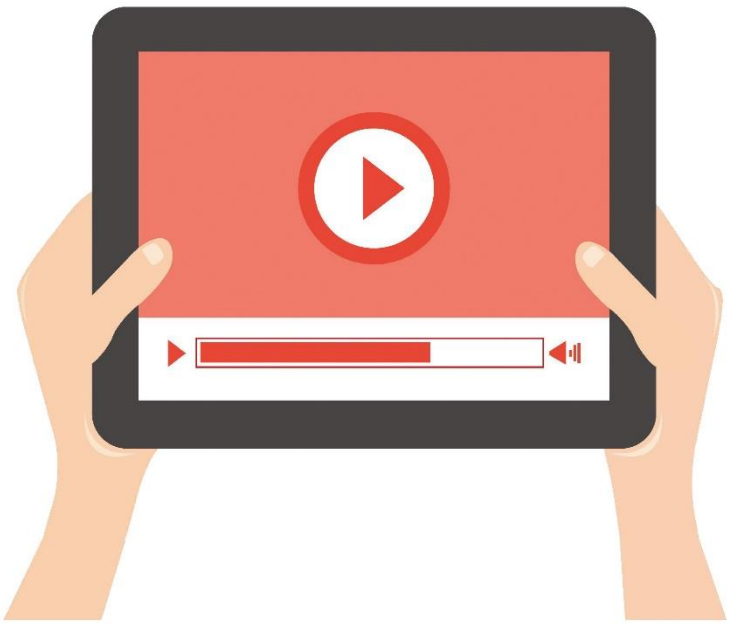
Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

R3-07/25

SUNFER

26.1H

Vídeo de montaje



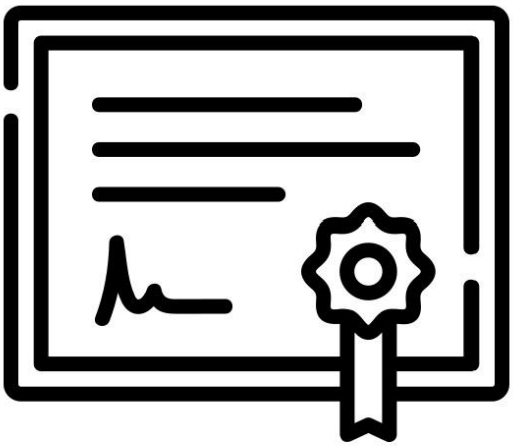
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del producto suministrado

R3-07/25

SUNFER

26.1H
Certificados y garantía



- Certificado ISO 9001
- Certificado ISO 14001
- Marcado CE
- Garantías

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

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 8 de abril de 2025 hasta 8 de abril de 2028 y su validez está sujeta al resultado satisfactorio de las auditorías de seguimiento.
Edición 7. Certificada desde 8 de abril de 2013

Autorizado por
Dirección de Certificación

SGS INTERNATIONAL CERTIFICATION SERVICES IBÉRICA, S.A. (Unipersonal)
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 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

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 22 de abril de 2025 hasta 22 de abril de 2028 y su validez está sujeta al resultado satisfactorio de las auditorías de seguimiento.
Edición 3. Certificada desde 22 de abril de 2022

Autorizado por
Dirección de Certificación

SGS INTERNATIONAL CERTIFICATION SERVICES IBÉRICA, S.A. (Unipersonal)
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 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

Certificado de conformidad del control de producción en fábrica ES19/86524

En cumplimiento del Reglamento 305/2011/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 (el Reglamento de Productos de Construcción o CPR), este certificado se aplica al producto de construcción

Fabricación de estructuras metálicas de aluminio y acero.
Método de declaración 2.
Clase de ejecución: Hasta EXC- 1 (aluminio), hasta EXC- 2 (acero).

puesto en el mercado bajo el nombre o la marca

SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.

Camí de la Dula, s/n, 46687 Albalat de la Ribera, Valencia

y producido en la planta de fabricación

SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.

Camí de la Dula, s/n, 46687 Albalat de la Ribera, Valencia

Este certificado indica que se han aplicado todas las disposiciones relativas a la evaluación y verificación de constancia de las prestaciones descritas en el Anexo ZA de la(s) norma(s)

UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012

bajo el sistema 2+ para las prestaciones establecidas anteriormente y que el control de la producción en fábrica cumple todos los requisitos descritos para estas prestaciones.

Este certificado es válido desde 20 de diciembre de 2023 hasta 9 de septiembre de 2025 y permanecerá en vigor mientras, no cambien los métodos de ensayo y/o los requisitos del control de producción en fabrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características esenciales declaradas, el producto de construcción o las condiciones de fabricación no sean modificados significativamente, o sea suspendido o retirado por la entidad de certificación del control de producción en Edición 6. Certificada con SGS desde 9 de septiembre de 2019.

Autorizado por
Dirección de Certificación
SGS International Certification Services Iberica, S.A.U.
C/Trespaderne, 29. 28042 Madrid. España
t +34 91 313 8115 - www.sgs.com

NB 1181

ENAC
CERTIFICACIÓN
ISO 17065
Nº10 / C-PR419

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	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: - Resistencia al fuego: - 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

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
AN ENSTALL BRAND

SUNFER

CONDICIONES DE GARANTÍA

A. Alcance de la garantía

1. Estas condiciones de garantía (las «**Condiciones de Garantía**») se aplican a todas las ventas de Productos (tal y como se definen a continuación) realizadas por Sunfer Estructuras S.L. («**Sunfer**») a cualquier tercero (el «**Comprador**»). Las Condiciones de Garantía forman parte integrante y se rigen por los términos de cada acuerdo (incluyendo cualquier orden de compra confirmada y cualquier condición comercial) suscrito entre Sunfer y el Comprador para la venta de Productos (cada uno, un «**Acuerdo de Venta**»). En caso de conflicto entre los términos de un Contrato de Venta y los términos de las presentes Condiciones de Garantía, prevalecerán los primeros.

2. Las presentes Condiciones de Garantía sólo se aplican a los Contratos de Venta celebrados directamente con Sunfer. Los clientes de un distribuidor o revendedor de Productos deberán dirigir cualquier reclamación en garantía exclusivamente al distribuidor o revendedor al que compraron los Productos y no a Sunfer.

3. De acuerdo con las condiciones establecidas en el presente documento, Sunfer garantiza que los productos de montaje solar suministrados por Sunfer en virtud del Contrato de Venta estarán, durante un periodo de 25 (veinticinco) años a partir de la fecha de entrega por parte de Sunfer o durante un periodo más largo que se pueda demostrar en virtud de las disposiciones obligatorias de la legislación aplicable («**Periodo de Garantía**»), libres de deficiencias materiales y de mano de obra y conformes con sus especificaciones funcionales y técnicas, tal y como se establece en la documentación del producto facilitada por Sunfer en relación con dichos Productos (las «**Especificaciones**»). No obstante, lo anterior, el periodo de garantía anticorrosión de los productos de montaje solar se limitará a los periodos indicados en el **Anexo I**. Además, el periodo de garantía para los productos S07.1 y S07.1H se limitará a 10 años, y sólo como se describe más adelante en la cláusula D. 16. Cualquier periodo de garantía bajo esta cláusula A. 3. caducará automáticamente si el Comprador no ha cumplido con los términos de pago acordados en la factura de los respectivos Productos.

B. Procedimiento de garantía

4. Cualquier fallo demostrable de un Producto en el cumplimiento de la garantía establecida en la cláusula 3 de las presentes Condiciones de Garantía (un «**Defecto**» o «**Producto Defectuoso**»), deberá ser comunicado a Sunfer por escrito (incluso por correo electrónico) por el Comprador tan pronto como tenga conocimiento del mismo, incluyendo toda la información razonablemente conocida por el Comprador con respecto al supuesto Defecto, incluyendo, según proceda: (i) factura de venta, (ii) fecha de instalación, (iii) datos del Comprador, (iv) fotografías generales que muestren toda la instalación, y (v) fotografías detalladas que muestren el Defecto.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "**CLIENTES/PROVEEDORES**" titularidad de **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.** con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.**, Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia. Tel. +34 96 249 23 22

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. El Comprador facilitará a Sunfer, sin demora injustificada, toda la información y cooperación adicionales (incluido el acceso a las instalaciones y locales) que Sunfer solicite razonablemente en relación con cualquier (presunto) Producto Defectuoso, con el fin de permitir a Sunfer evaluar cada reclamación en garantía. Además, a petición de Sunfer, el Comprador enviará los Productos supuestamente defectuosos a Sunfer o a un proveedor de servicios externo designado por Sunfer para su evaluación, a costa de Sunfer y de conformidad con las instrucciones de Sunfer.

6. Sunfer evaluará, o se encargará de que lo haga su proveedor de servicios externo designado, si los Productos supuestamente Defectuosos objeto de cualquier reclamación de garantía están efectivamente cubiertos por la garantía prevista en las presentes Condiciones de Garantía, y notificará por escrito al Comprador el resultado de dicha evaluación. En el caso de que Sunfer o el proveedor de servicios externo designado validen un Producto Defectuoso, Sunfer determinará la solución a la que tiene derecho el Comprador con respecto al Producto Defectuoso de conformidad con las presentes Condiciones de Garantía. Con respecto a cualquier Producto que no sea validado por Sunfer como Producto Defectuoso: (i) Sunfer (en la medida en que haya sido entregado a Sunfer para su evaluación) devolverá el Producto al Comprador a costa de éste, y (ii) el Comprador reembolsará sin demora a Sunfer, a petición de ésta, los costes razonables en los que Sunfer haya incurrido para llevar a cabo la evaluación de la reclamación de garantía.

7. Cualquier Defecto que aparentemente pueda haber sido consecuencia del transporte de los Productos deberá, cuando el transporte haya sido responsabilidad de Sunfer, ser comunicado a Sunfer por escrito (incluso por correo electrónico) en un plazo de 48 horas desde la entrega, y en tal caso deberá ir siempre acompañado de fotografías o grabaciones en vídeo de los supuestos Defectos. Sunfer solo será responsable de los Defectos derivados del transporte si dicho transporte ha sido realizado por Sunfer o en su nombre, y dicho transporte no ha sido responsabilidad del Comprador.

8. Cualquier reclamación en garantía no dará derecho al Comprador a suspender el cumplimiento de ninguna de sus obligaciones en virtud del Contrato de Venta.

C. Recursos de garantía

9. Después de que Sunfer haya validado un supuesto Defecto como un Defecto cubierto por estas Condiciones de Garantía, Sunfer deberá, tan pronto como sea razonablemente posible, a su elección y a su coste

   (a) reparar el Producto Defectuoso;

   (b) sustituir el Producto defectuoso por un Producto nuevo similar, en cuyo caso el Comprador deberá devolver el Producto defectuoso a Sunfer a su costa; o bien

   (c) si la reparación o la sustitución no son, en opinión de Sunfer, razonablemente posibles, reembolsar al Comprador el importe pagado por el Producto Defectuoso, deduciendo únicamente el importe prorrateado (calculado sobre una base de depreciación lineal a lo largo de todo el Periodo de Garantía) que refleje el tiempo durante el cual el Comprador pudo hacer uso del Producto sin ningún Defecto, en cuyo caso el Comprador deberá devolver el Producto Defectuoso a Sunfer a su costa.

10. Sunfer y el Comprador también podrán acordar por escrito que el Comprador se quede con el Producto Defectuoso y Sunfer reembolse parte del importe pagado por dicho Producto.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "**CLIENTES/PROVEEDORES**" titularidad de **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.** con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.**, Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia. Tel. +34 96 249 23 22

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

11. El Comprador deberá, a su costa, proporcionar a Sunfer toda la cooperación razonable (incluido el acceso a instalaciones y locales) que se requiera para proporcionar los remedios con respecto a los Productos Defectuosos bajo garantía.

12. Con respecto a un Producto reparado o sustituido en virtud de las presentes Condiciones de Garantía, se aplicará el Periodo de Garantía original (es decir, a partir de la fecha de entrega inicial del Producto).

13. Salvo que se estipule lo contrario en el Contrato de Venta o en virtud de disposiciones imperativas de la legislación aplicable, los recursos establecidos en las presentes Condiciones de Garantía constituyen la única responsabilidad de Sunfer y los recursos exclusivos del Comprador con respecto a cualquier Defecto. Sunfer no asumirá ningún coste asociado a la devolución, incluidos (a título meramente enunciativo y no limitativo) los costes asociados al desmontaje, la indemnización por lucro cesante o cualquier coste indirecto o de mano de obra.

D. Exclusiones de la garantía

14. No se aplicará ninguna garantía, y Sunfer no tendrá ninguna responsabilidad bajo garantía con respecto a un Defecto:

(a) que no haya sido notificada a Sunfer dentro del Periodo de Garantía aplicable de conformidad con las presentes Condiciones de Garantía;

(b) que no afecte negativamente a la funcionalidad o a la seguridad estructural del Producto, incluidas deficiencias menores (por ejemplo, debidas a la corrosión) como arañazos, manchas, corrosión superficial de la superficie, desviaciones en la solidez del color, etc.;

(c) que se produzcan como consecuencia del transporte del Producto distinto de cualquier transporte del que sea responsable Sunfer;

(d) que se produzcan como resultado de cualquier producto, componente o material de terceros utilizado por el Comprador junto con el Producto, cuyos productos o materiales de terceros no hayan sido proporcionados para dicho uso por Sunfer o en su nombre, o cuyo uso no haya sido expresamente autorizado por Sunfer;

(e) que se derive de cualquier uso del Producto que no se ajuste a las Especificaciones o de cualquier uso distinto del uso normal previsto;

(f) que se derive de una manipulación, almacenamiento, montaje, carga o instalación defectuosos del Producto, o de cualquier manipulación, almacenamiento, montaje, carga o instalación que no se ajuste a las instrucciones facilitadas por Sunfer;

(g) que se derive del montaje del Producto en un edificio, tejado u otra construcción que no sea adecuada para el montaje del Producto;

(h) que se derive de cualquier modificación, sustitución (incluidas las piezas de repuesto) o reparación del Producto que no haya sido realizada por Sunfer o en su nombre o con su autorización expresa por escrito; (i) que se derive de circunstancias de fuerza mayor, incluyendo, sin limitación, granizo, rayos, tormentas, inundaciones, explosiones, incendios, vandalismo, velocidades o temperaturas extremas del viento, otras condiciones meteorológicas extremas, o cualesquiera otros acontecimientos de

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "**CLIENTES/PROVEEDORES**" titularidad de **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.** con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.**, Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia. Tel. +34 96 249 23 22

fuerza mayor que puedan establecerse en el Contrato o que puedan aplicarse de conformidad con la legislación aplicable;

(j) que se produzca en ausencia de un mantenimiento profesional adecuado, incumplimiento de las instrucciones de instalación y/o montaje aplicables, uso incompetente, imprudente o indebido, desgaste normal y envejecimiento, montaje deficiente o daños debidos a influencias químicas, eléctricas, electrolíticas, corrosivas y/o medioambientales;

(k) que se produzcan cuando no se hayan utilizado las cantidades o componentes correctos según lo prescrito en las instrucciones y calculadoras de montaje, o cuando el edificio, tejado, cubierta o construcción no sean adecuados para la instalación de paneles solares con los Productos;

(l) que se deriven de contaminantes en ambientes agresivos no contemplados inicialmente;

(m) que se deriven de pares de apriete excesivos o insuficientes;

(n) que se deriven de instalaciones en lugares donde las cargas de viento o nieve superen las indicadas en la ficha técnica del Producto; y/o

(o) que se derive de un incendio o de la exposición a temperaturas superiores a 110 ºC.

15. Para aquellas instalaciones para las que la fijación de la superficie no esté incluida como parte de los servicios y/o Productos ofrecidos por Sunfer, Sunfer no será responsable de un anclaje insuficiente o mal instalado ni de las consecuencias que de ello se deriven.

16. Para los productos S07.1 y 07.1H, Sunfer ofrece una garantía de (10) años de acuerdo con los términos y condiciones de las presentes Condiciones de Garantía. En particular, la garantía de la cinta adhesiva de 2 caras del anclaje S07.1 cubre el producto suministrado por Sunfer y puede aplicarse siempre que la rotura se deba al desgarro del perfil con respecto a la cinta adhesiva, en el caso de que la rotura se deba al desgarro de la cinta adhesiva de la cubierta, se considerará un montaje defectuoso en obra.

E. Garante

17. El garante es Sunfer Estructuras S.L., con domicilio social en Camino de la Dula s/n 46687 de Albalat de la Ribera, Valencia, España.

18. Las reclamaciones derivadas de las presentes Condiciones de Garantía no podrán ser cedidas a terceros sin la previa autorización por escrito de Sunfer.

19. Las presentes Condiciones de Garantía se regirán por el derecho común español, y cualquier disputa, reclamación o controversia relativa a las mismas que no pueda resolverse de forma amistosa se someterá exclusivamente a los tribunales competentes de la ciudad de Valencia (España).

20. Las presentes Condiciones de Garantía se aplican a los Productos suministrados por Sunfer a partir del 17 de febrero de 2025. Los Productos suministrados con anterioridad a esta fecha se regirán por las Condiciones de Garantía vigentes en la respectiva fecha de suministro por parte de Sunfer.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "**CLIENTES/PROVEEDORES**" titularidad de **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.** con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.**, Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia. Tel. +34 96 249 23 22

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

Última modificación: 17 de febrero de 2025

PROGRAMA
PERIODO DE GARANTÍA ANTICORROSIÓN

El presente baremo establece los periodos de garantía específicos relativos a la anticorrosión de los materiales de los productos Sunfer. Los periodos de garantía anticorrosión especificados a continuación están sujetos a las condiciones generales de garantía establecidas en las Condiciones de Garantía (en particular la Cláusula D. 14.b).

Materiales	Entorno NO AGRESIVO. Distancia a la costa (> 5 Km)	Entorno MARÍTIMO o AGRESIVO. Distancia a la costa (< 5 Km)
Aluminio Bruto	15 años	5 años
Aluminio Anodizado	25 años	25 años
Mezcla de acero Galvanizado y Bruto	15 años	5 años
Mixto Acero galvanizado+Aluminio anodizado	25 años	15 años

Lista no exhaustiva de áreas en las que debe considerarse un entorno agresivo:

(a) industrias o zonas con emisiones de: (i) dióxido de azufre, (ii) óxidos de nitrógeno, (iii) ácido sulfúrico, (iv) compuestos de azufre, (v) cloro u (vi) otros contaminantes gaseosos (en cada caso, distancia de seguridad de 5 km);

(b) centrales de producción de electricidad que utilicen combustibles como el carbón, el gas o el fuelóleo (distancia de seguridad de 5 km)

(c) plantas petroquímicas (distancia de seguridad de 5 km)

(d) fábricas de pasta y papel (distancia de seguridad de 5 km); y/o

(e) plantas de tratamiento de aguas residuales (distancia de seguridad de 0,5 km).

En estas zonas, el aluminio anodizado es necesario, siempre que no se supere la distancia de seguridad indicada anteriormente.

De conformidad con el artículo 13 del RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y en virtud de lo dispuesto en el art. 11 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se le informa que sus datos personales quedarán incorporados y serán tratados en la actividad de tratamiento denominada "**CLIENTES/PROVEEDORES**" titularidad de **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.** con la finalidad de realizar la gestión integral del servicio/producto solicitado. Puede ejercer en cualquier momento sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos de carácter personal mediante el correspondiente escrito, acompañando fotocopia de su D.N.I. dirigido a **SUNFER ESTRUCTURAS, S.L.U.**, Camino de la Dula, s/n de Albalat de la Ribera (46687) Valencia. Tel. +34 96 249 23 22

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

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

VII.iii FITXES TÈCNIQUES

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

SUN2000-100KTL-M1

Smart String Inverter

HUAWEI



10
MPP. Seguidor

98.8% (@ 480V)
Max. Eficiencia

Gestión de
nivel de cadena

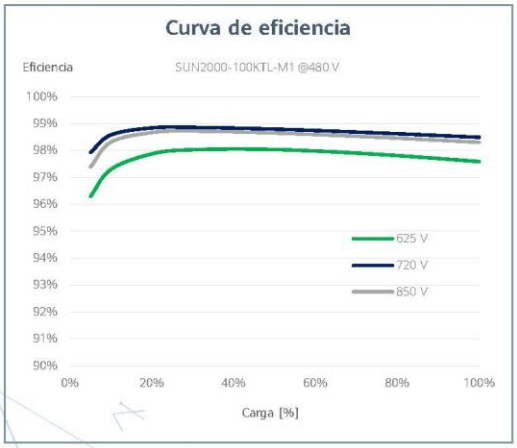
Diagnóstico inteligente
de curvas I-V admitido

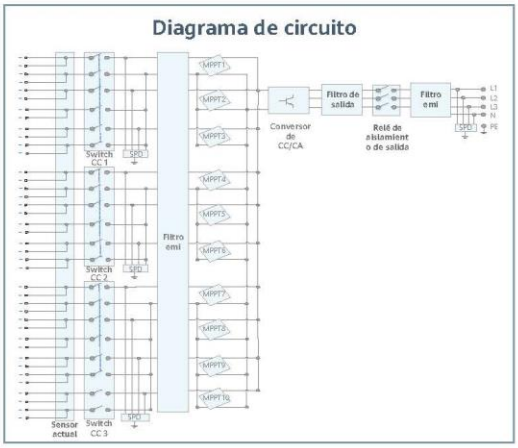
MBUS
Soportado

Diseño
Sin fusible

Protección contra rayos
Para DC y AC

IP66
Proteccion





SOLAR.HUAWEI.COM/ES/

SUN2000-100KTL-M1

Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000-100KTL-M1
Eficiencia	
Máxima eficiencia	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
Eficiencia europea ponderada	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V
Entrada	
Tensión máxima de entrada [1]	1,100 V
Corriente de entrada máxima por MPPT	26 A
Corriente de cortocircuito máxima	40 A
Tensión de arranque	200 V
Tensión de funcionamiento MPPT [2]	200 V ~ 1,000 V
Tensión nominal de entrada	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Cantidad de MPPTs	10
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2
Salida	
Potencia activa	100,000 W
Max. Potencia aparante de CA	110,000 VA
Max. Potencia activa de CA (cosφ = 1)	110,000 W
Tensión nominal de salida	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz
Intensidad nominal de salida	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. intensidad de salida	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo
Distorsión armónica total máxima	< 3%
Protecciones	
Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección contra sobreintensidad de CA	Sí
Protección contra polaridad inversa CC	Sí
Monitorización a nivel de string	Sí
Descargador de sobretensiones de CC	Type II
Descargador de sobretensiones de CA	Type II
Detección de resistencia de aislamiento CC	Sí
Monitorización de corriente residual	Sí
Comunicación	
Display	Indicadores LED, Bluetooth + APP
RS485	Sí
USB	Sí
Monitorización de BUS (MBUS)	Sí (transformador de aislamiento requerido)
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Peso (incluida ménsula de montaje)	90 kg
Rango de temperatura de operación	-25°C ~ 60°C
Enfriamiento	Enfriamiento de aire inteligente
Max. Altitud de operación	4,000 m
Humedad de operación relativa	0 ~ 100%
Conector CC	Staubli MC4
Conector CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT
Grado de protección	IP66
Topología	Sin transformador
Consumo de energía durante la noche	< 3.5 W
Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)	
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Estándares de conexión a red eléctrica	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

* 1 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.
* 2 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

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

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

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/

SmartLogger3000
Guía rápida

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

Versión: 08
Número de pieza: 31500BWF
Fecha: 30-04-2021

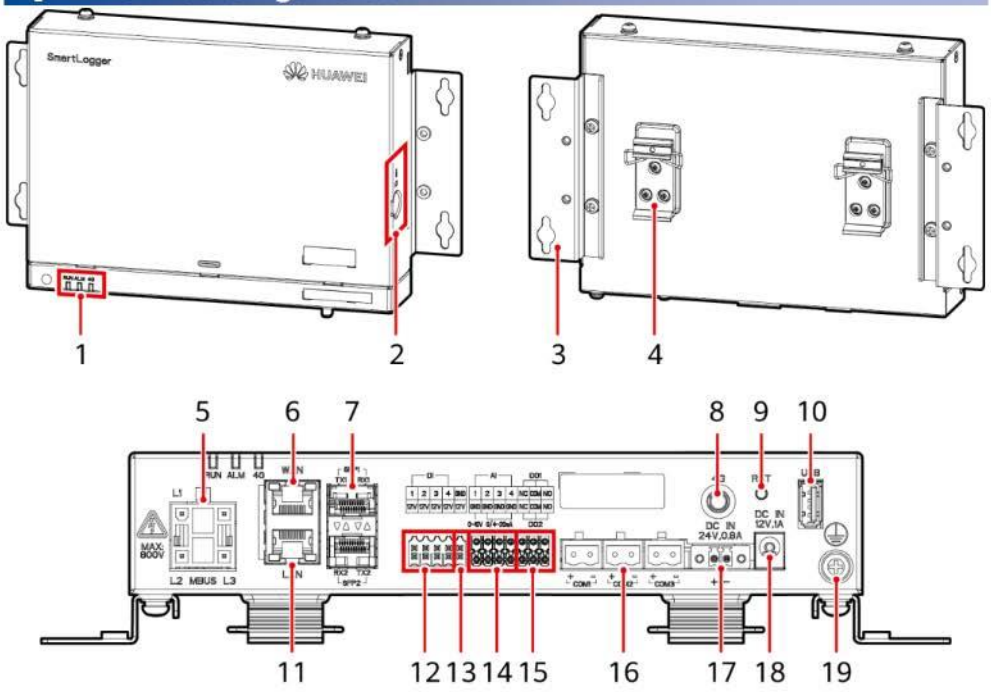
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

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

AVISO

- La información contenida en este documento se encuentra sujeta a cambios sin previo aviso. Durante la preparación de este documento, hemos hecho todo lo posible para garantizar la precisión de los contenidos. Sin embargo, ninguna declaración, información ni recomendación aquí contenida constituye garantía alguna, ni expresa ni implícita. Este documento se puede descargar escaneando el código QR.
- Los operadores deben conocer los componentes y el funcionamiento de un sistema de alimentación fotovoltaica conectado a la red eléctrica, y deben estar familiarizados con los estándares locales pertinentes.
- Lea el manual del usuario antes de instalar el equipo para familiarizarse con la información y las precauciones de seguridad del producto. Huawei no será responsable de ninguna consecuencia ocasionada por el incumplimiento de las normas de almacenamiento, traslado, instalación y operación indicadas en este documento y en el manual del usuario.
- Use herramientas con aislamiento para instalar el equipo. Por su seguridad, utilice elementos de protección personal adecuados.

1 Información general



IL04W00003

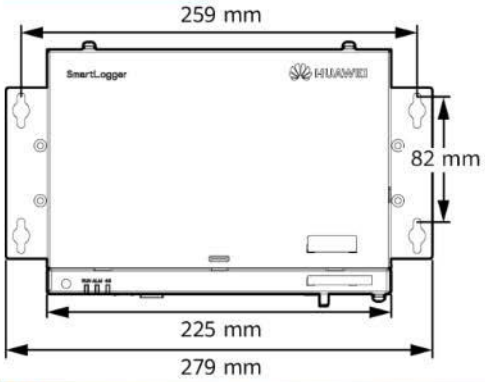
(1) Indicadores led (RUN, ALM, 4G)
(2) Ranura de tarjeta SIM (SIM)
(3) Orejeta de montaje
(4) Abrazadera del riel de guiado
(5) Puerto MBUS (MBUS)
(6) Puerto GE (WAN)
(7) Puertos SFP (SFP1, SFP2)
(8) Puerto de antena 4G (4G)
(9) Botón RST (RST)
(10) Puerto USB (USB)
(11) Puerto GE (LAN)
(12) Puertos DI (DI)
(13) Puerto de salida de alimentación de 12 V (12V/GND)
(14) Puertos AI (AI)
(15) Puertos DO (DO1, DO2)
(16) Puertos COM (COM1, COM2, COM3)
(17) Puerto de entrada de alimentación de 24 V (DC IN 24V, 0.8A)
(18) Puerto de entrada de alimentación de 12 V (DC IN 12V, 1A)
(19) Punto de puesta a tierra de protección

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021.
Todos los derechos reservados.

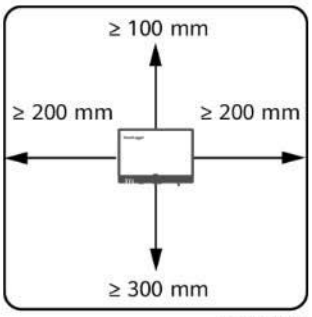
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

2 Requisitos de instalación

Dimensiones



Espacio



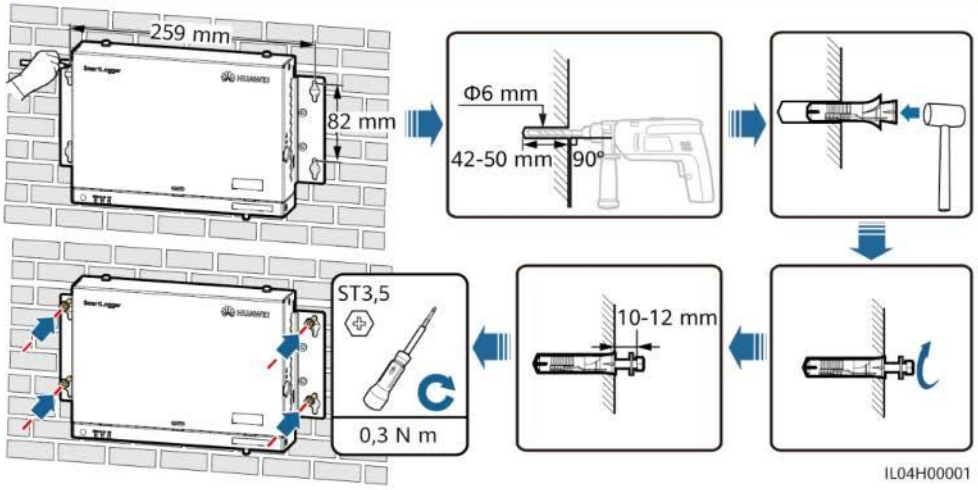
3 Instalación del dispositivo

3.1 Cómo instalar el SmartLogger

Instalación sobre pared

AVISO

- Instale el SmartLogger sobre una pared plana y segura en interiores.
- Cuando instale el SmartLogger sobre una pared, asegúrese de que el área de conexión de los cables quede orientada hacia abajo para facilitar la conexión y el mantenimiento de los cables.
- Se recomienda usar los tornillos de rosca cortante y los tacos de expansión que vienen con el SmartLogger.



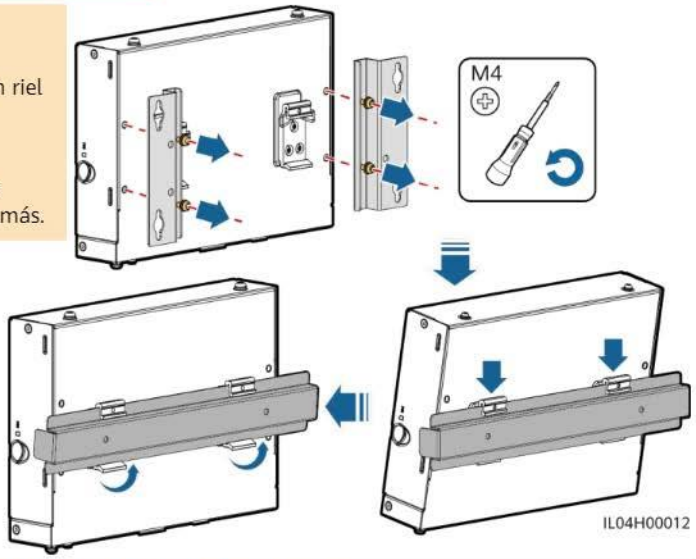
2

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

Instalación con un riel de guiado

NOTA

- Antes de instalar el SmartLogger, prepare un riel de guiado estándar de 35 mm y fíjelo.
- La longitud efectiva recomendada del riel de guiado es de 230 mm o más.

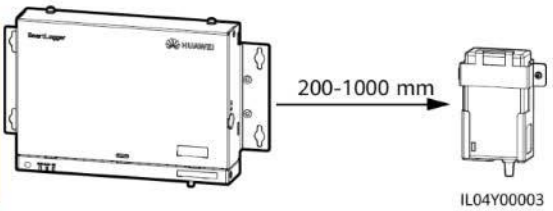


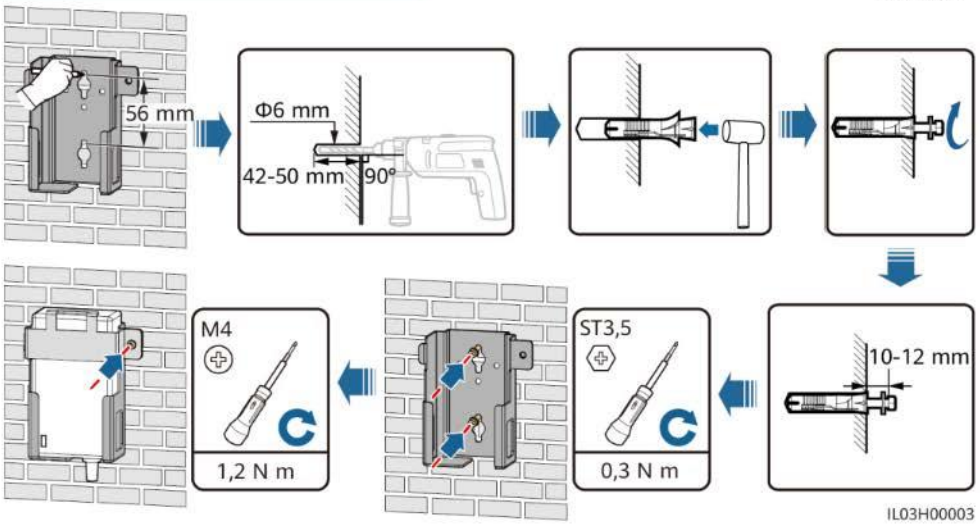
3.2 Cómo instalar el adaptador de alimentación

Instalación sobre pared

NOTA

Se recomienda instalar el adaptador de alimentación en el lado derecho del SmartLogger. Mantenga el puerto del cable de alimentación de CA hacia arriba.



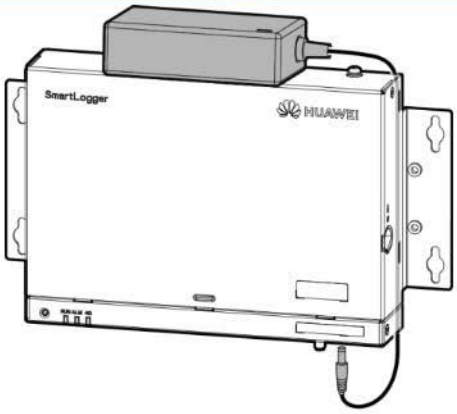


3

Instalación sobre una superficie plana

NOTA

Asegúrese de que el indicador del adaptador de alimentación quede orientado hacia arriba o hacia afuera.



IL04H20005

4 Conexiones eléctricas

AVISO

- Conecte los cables de acuerdo con las leyes y regulaciones de instalación del país o de la región del proyecto.
- Antes de conectar los cables a los puertos, deje suficiente holgura para reducir la tensión de los cables y evitar una mala conexión de estos.
- Un SmartLogger3000A puede conectarse a un máximo de 80 inversores solares, mientras que un SmartLogger3000B puede conectarse a un máximo de 150 inversores solares.

4.1 Cómo preparar los cables

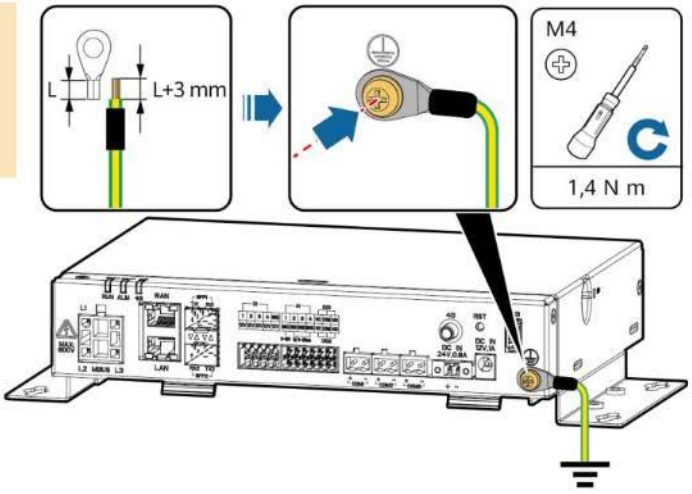
Tipo	Especificaciones recomendadas
Cable de tierra	Cable de núcleo de cobre para exteriores con una sección de 4-6 mm^2 o 12-10 AWG
Cable de comunicaciones RS485	Cable de dos o múltiples núcleos con una sección de 0,2-2,5 mm^2 o 24-14 AWG
Cable MBUS (opcional)	Proporcionado con el SmartLogger
Cable de señales DI	Cable de dos o múltiples núcleos con una sección de 0,2-1,5 mm^2 o 24-16 AWG
Cable de salida de alimentación	
Cable de señales AI	
Cable de señales DO	
Cable Ethernet	Proporcionado con el SmartLogger
Cable de entrada de alimentación de 24 V (opcional)	Cable de dos núcleos con una sección de 0,2-1,5 mm^2 o 24-16 AWG

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

4.2 Cómo conectar el cable de tierra

NOTA

Para mejorar la resistencia a la corrosión del borne de tierra, cúbralo con gel de sílice o píntelo después de conectar el cable de tierra.

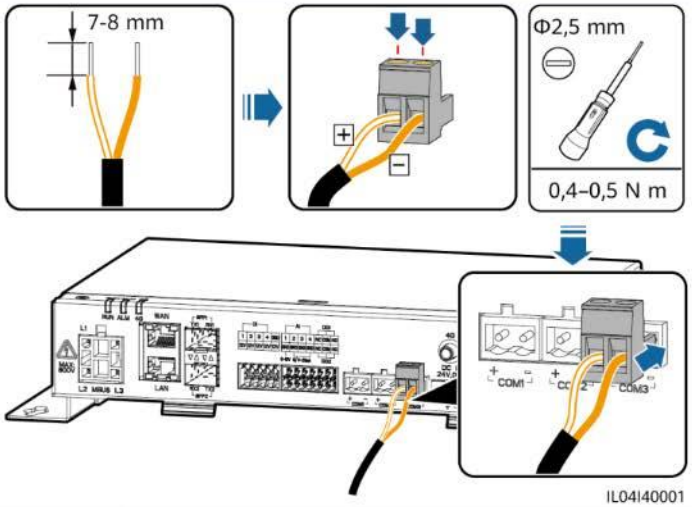


IL04I20001

4.3 Cómo conectar el cable de comunicaciones RS485

NOTA

- Se recomienda que la distancia de comunicación RS485 sea inferior o igual a 1000 m.
- El SmartLogger puede conectarse a dispositivos de comunicación RS485, como un inversor solar, un instrumento de monitorización de entorno (EMI) y un medidor de potencia, a través del puerto COM.
- Asegúrese de que los bornes RS485+ y RS485- se conecten respectivamente a los puertos COM+ y COM- del SmartLogger.



IL04I40001

Puerto	Identificador	Descripción
COM1, COM2, COM3	+	Señal diferencial de signo positivo RS485, RS485A
	–	Señal diferencial de signo negativo RS485, RS485B

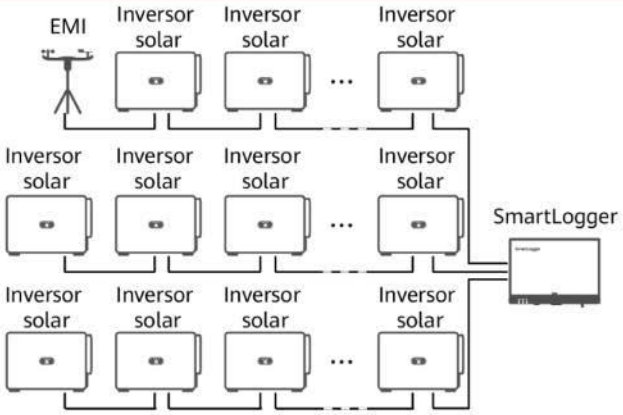
5

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

Conexión en cascada

AVISO

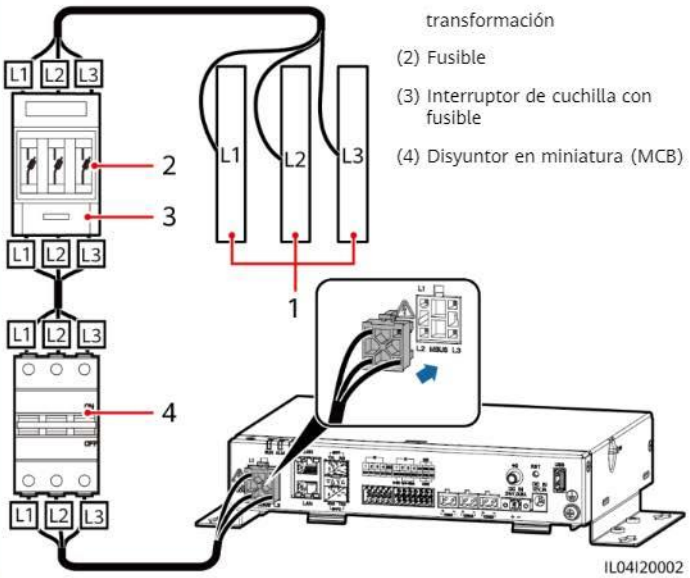
- Se recomienda conectar menos de 30 dispositivos a cada panel RS485.
- La velocidad de transmisión en baudios, el protocolo de comunicaciones y el modo de paridad de todos los dispositivos de la conexión en cascada RS485 deben ser iguales a los del puerto COM del SmartLogger.



4.4 Cómo conectar el cable MBUS

AVISO

- Asegúrese de que tanto el inversor solar como el SmartLogger admitan la comunicación vía MBUS.
- Si el SmartLogger está conectado al inversor solar a través de un cable de alimentación de CA, no es necesario conectar ningún cable de comunicaciones RS485.
- Si el SmartLogger se comunica a través de MBUS, se debe instalar un disyuntor en miniatura (MCB) o un interruptor de cuchilla con fusible para evitar que el dispositivo se dañe en caso de cortocircuito.



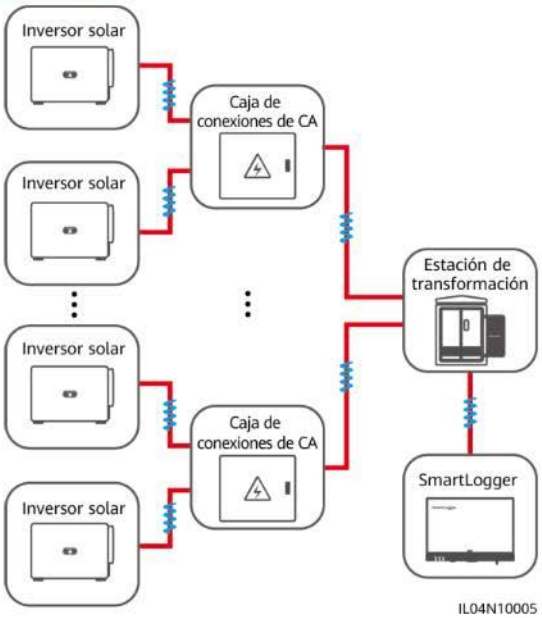
(1) Barra colectora de baja tensión de la estación de transformación
(2) Fusible
(3) Interruptor de cuchilla con fusible
(4) Disyuntor en miniatura (MCB)

6

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

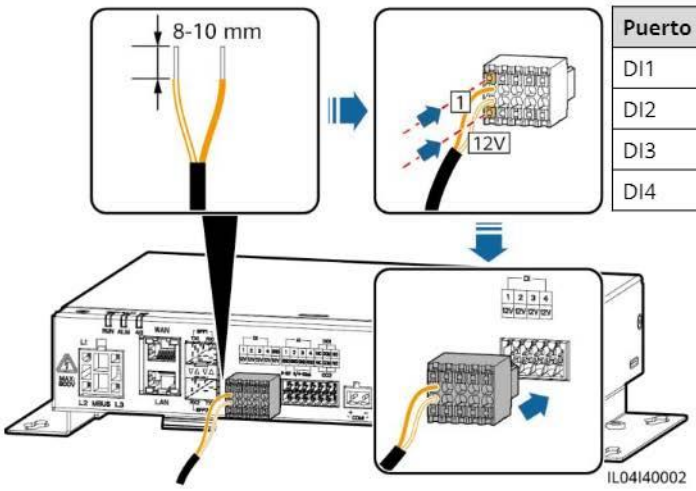
Conexión en red con MBUS



4.5 Cómo conectar el cable de señales DI

NOTA

- El SmartLogger puede recibir señales DI (como alarmas y comandos de planificación remota de la red eléctrica) a través de puertos DI. Solo puede recibir señales pasivas de contactos secos.
- Se recomienda que la distancia de transmisión de señales sea inferior o igual a 10 m.

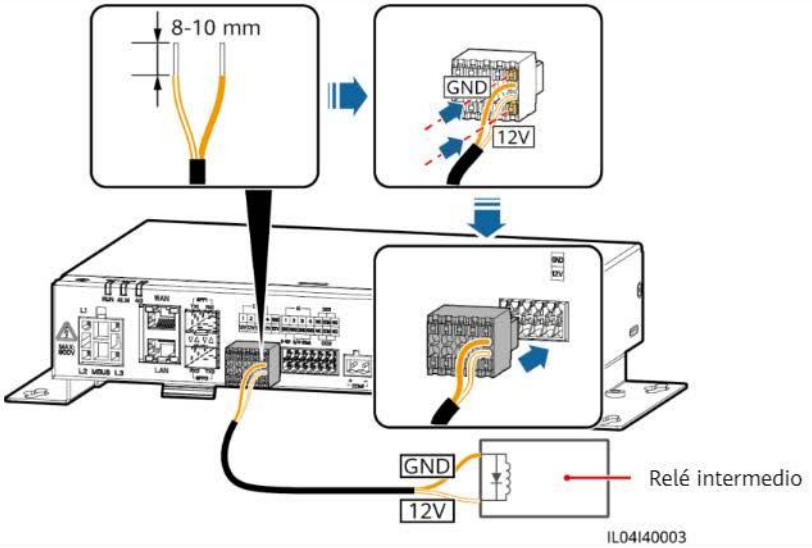


Puerto	Descripción
DI1	Puede recibir señales pasivas de contactos secos.
DI2	
DI3	
DI4	

4.6 Cómo conectar el cable de salida de alimentación

NOTA

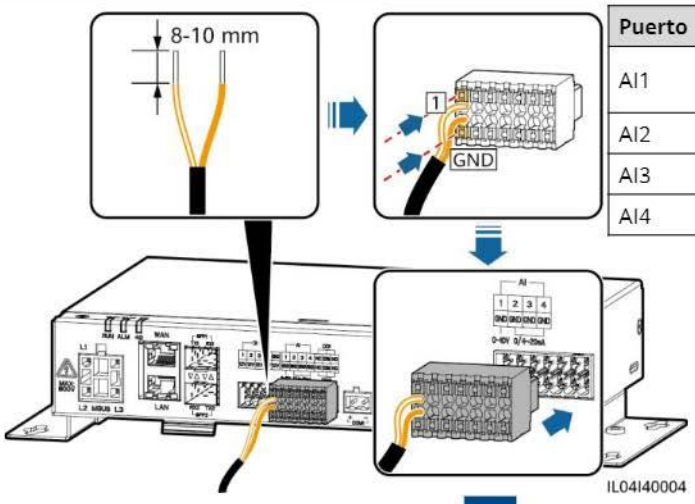
- En los casos de limitación de exportación o de alarmas sonoras y visuales, el SmartLogger puede impulsar la bobina del relé intermedio a través del puerto de potencia de salida de 12 V.
- Se recomienda que la distancia de transmisión sea inferior o igual a 10 m.



4.7 Cómo conectar el cable de señales AI

NOTA

- El SmartLogger puede recibir señales AI de los EMI a través de puertos AI.
- Se recomienda que la distancia de transmisión sea inferior o igual a 10 m.
- Los puertos AI 1, 2, 3 y 4 son para señales AI+, mientras que el puerto GND es para señales AI-.



Puerto	Descripción
AI1	Admite tensión de entrada de 0-10 V.
AI2	Admite una corriente de entrada de 4-20 mA o 0-20 mA.
AI3	
AI4	

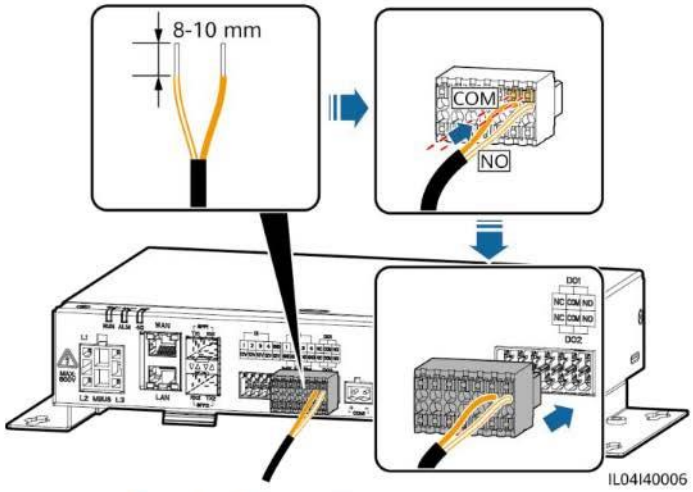
8

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

4.8 Cómo conectar el cable de señales DO

NOTA

- El puerto DO admite una tensión de señal máxima de 12 V. El contacto NC/COM está normalmente cerrado, mientras que el contacto NO/COM está normalmente abierto.
- Se recomienda que la distancia de transmisión sea inferior o igual a 10 m.

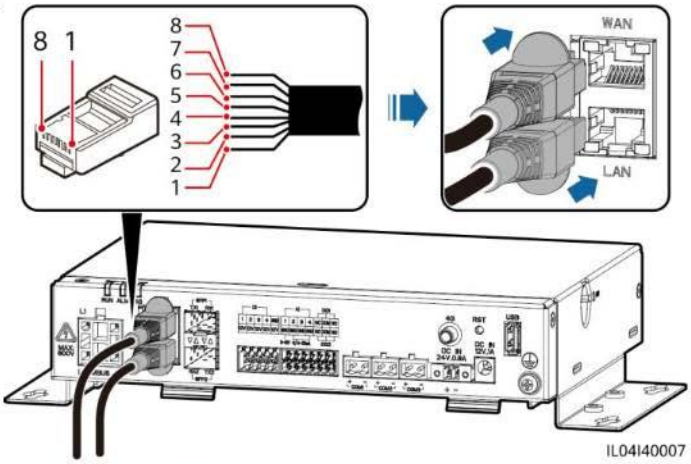


4.9 Cómo conectar el cable Ethernet

NOTA

- El SmartLogger puede conectarse a un switch Ethernet, a un router o a un ordenador a través de un puerto WAN.
- El SmartLogger puede conectarse a un SmartModule o a un ordenador a través de un puerto LAN.
- Si el cable de red que viene incluido es demasiado corto, se recomienda preparar un cable de red de especificación Cat 5e o superior, así como conectores RJ45 blindados. Se recomienda que la distancia de comunicación sea inferior o igual a 100 m. Cuando engaste el cable de red, asegúrese de que la capa de blindaje del cable esté conectada de manera segura a la carcasa metálica de los conectores RJ45.

(1) Blanco y naranja (2) Naranja
(3) Blanco y verde (4) Azul
(5) Blanco y azul (6) Verde
(7) Blanco y marrón (8) Marrón



9

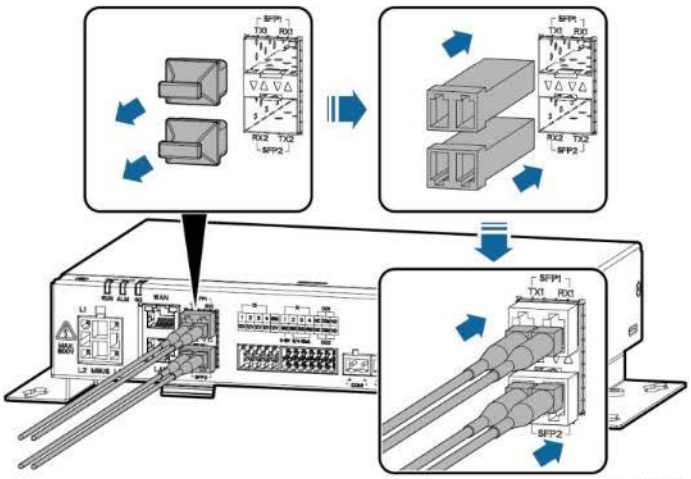
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

4.10 Cómo conectar el puente óptico

AVISO

- El SmartLogger puede conectarse a dispositivos tales como una caja de bornes de acceso a través de fibras ópticas.
- Los módulos ópticos son opcionales. Configure el módulo óptico de 100 M o 1000 M en función del puerto del otro extremo del switch óptico. El módulo óptico debe usar el encapsulamiento SFP o eSFP. La distancia de transmisión admitida por el módulo óptico de 100 M debe ser superior o igual a 12 km, y la distancia de transmisión admitida por el módulo óptico de 1000 M debe ser superior o igual a 10 km.
- Cuando inserte un módulo óptico en el puerto SFP1, verifique que el lado que tiene la etiqueta quede orientado hacia arriba. Cuando inserte un módulo óptico en el puerto SFP2, verifique que el lado que tiene la etiqueta quede orientado hacia abajo.

1. Inserte el módulo óptico en el puerto SFP1 o SFP2. Si hay dos módulos, inserte uno en cada puerto.
2. Conecte los dos cables que vienen con los módulos ópticos a los puertos de los módulos ópticos.



IL04I40008

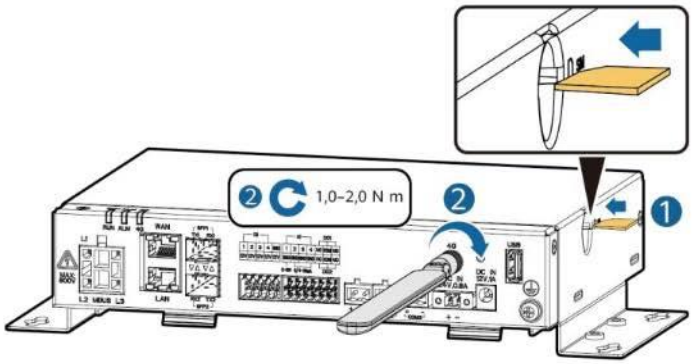
4.11 Cómo instalar la tarjeta SIM y la antena 4G

NOTA

- Prepare una tarjeta SIM estándar (tamaño: 15 mm x 25 mm; capacidad ≥ 64 KB). Tráfico mensual de la tarjeta SIM ≥ Tráfico mensual del inversor solar + Tráfico mensual del medidor de potencia + Tráfico mensual del EMI. Si hay otros dispositivos conectados al SmartLogger en la red, el tráfico mensual de la tarjeta SIM se debe incrementar según lo requerido.
- Instale la tarjeta SIM en la dirección mostrada en la serigrafía de la ranura para tarjetas SIM.
- Coloque la tarjeta SIM de manera que quede trabada en la ranura. Así, la tarjeta SIM quedará instalada correctamente.
- Cuando extraiga la tarjeta SIM, empújela hacia adentro para que se expulse.

Requisitos de tráfico mensual de tarjetas SIM		Línea de base de tráfico
Inversor solar	10 MB + 4 MB x cantidad de inversores solares	• Los datos de rendimiento del dispositivo pueden actualizarse cada 5 minutos. • Los registros de inversores solares y los datos de diagnóstico de corriente-voltaje pueden exportarse mensualmente. Los inversores solares se pueden actualizar mensualmente.
Medidor de potencia	3 MB x cantidad de medidores de potencia	
EMI	3 MB x cantidad de EMI	

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

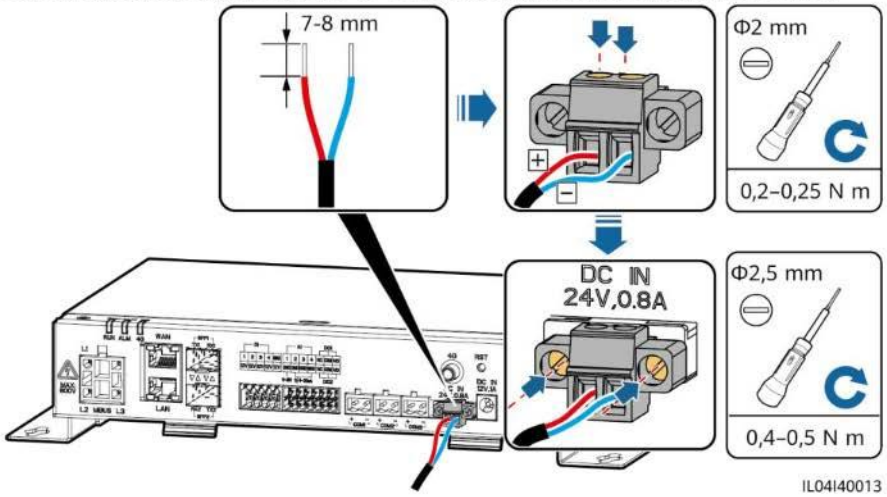


IL04H00013

4.12 Cómo conectar el cable de entrada de alimentación de 24 V

El cable de alimentación de entrada de 24 V debe conectarse en los siguientes casos:

- Cuando se adopta la fuente de alimentación de CC de 24 V.
- Cuando el SmartLogger se conecta a la fuente de alimentación a través del puerto de potencia de entrada de 12 V, mientras que el puerto de potencia de entrada de 24 V del SmartLogger funciona como puerto de potencia de salida de 12 V para suministrar alimentación a los dispositivos.



IL04I40013

5 Comprobación antes del encendido

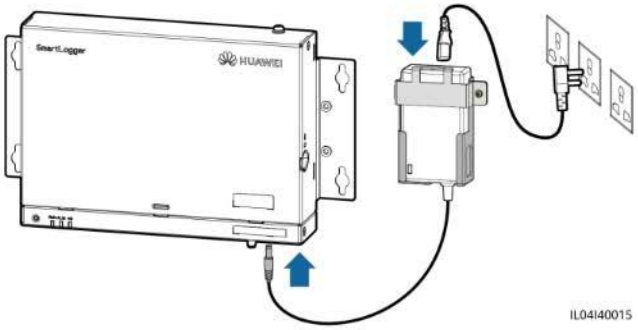
Núm.	Criterio
1	El SmartLogger debe estar instalado de forma correcta y segura.
2	Todos los cables deben estar conectados de forma segura.
3	El guiado del cable de alimentación y del cable de señalización debe cumplir los requisitos correspondientes a los cables de corriente intensa y débil, y debe cumplir el plan de guiado de cables.
4	Los cables deben estar atados de manera prolija, y las abrazaderas para cables deben estar colocadas de manera uniforme, correcta y en la misma dirección.
5	No debe haber cinta adhesiva ni abrazaderas innecesarias en los cables.

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

6 Cómo encender el sistema

1. Conecte la fuente de alimentación.
   - Método 1: Cuando use un adaptador de alimentación, conecte el cable de dicho adaptador de alimentación y encienda el interruptor del lado de la toma de CA.



NOTA

- La tensión nominal de entrada del adaptador de alimentación es de 100-240 VCA, y la frecuencia nominal de entrada es de 50/60 Hz.
- Seleccione una toma de CA compatible con el adaptador de alimentación.

   - Método 2: Cuando se usa la fuente de alimentación de CC, compruebe que el cable entre la fuente de alimentación de CC y el SmartLogger esté conectado correctamente. Encienda el interruptor de alimentación aguas arriba de la fuente de alimentación de CC.

2. Cuando se use MBUS para la comunicación, encienda todos los interruptores aguas arriba del puerto MBUS.
3. Observe los indicadores led para comprobar el estado de funcionamiento del SmartLogger.

Indicador	Estado		Significado
Indicador de funcionamiento (RUN)	Verde, apagado		El SmartLogger no está encendido.
	Parpadeando lentamente en color verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)		La comunicación entre el SmartLogger y el sistema de gestión es normal.
	Parpadeando rápidamente en color verde (encendido durante 0.125 segundos y apagado durante 0.125 segundos)		La comunicación entre el SmartLogger y el sistema de gestión está interrumpida.
Indicador de alarma/ mantenimiento (ALM)	Estado de la alarma	Rojo, apagado	No se ha generado ninguna alarma del sistema.
		Parpadeando lentamente en color rojo (encendido durante 1 segundo y apagado durante 4 segundos)	El sistema informa de una alarma de advertencia.
		Parpadeando rápidamente en color rojo (encendido durante 0.5 segundos y apagado durante 0.5 segundos)	El sistema informa de una alarma menor.
		Rojo sin parpadear	El sistema informa de una alarma grave.
	Estado de mantenimiento	Verde, apagado	No hay ninguna tarea de mantenimiento local en curso.
		Parpadeando lentamente en color verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)	Hay una tarea de mantenimiento local en curso.
		Parpadeando rápidamente en color verde (encendido durante 0.125 segundos y apagado durante 0.125 segundos)	Error de mantenimiento local o se debe establecer la conexión con la aplicación.
		Verde sin parpadear	Mantenimiento local realizado con éxito.
Indicador 4G (4G)	Verde, apagado		La función de conexión en red 4G/3G/2G no está habilitada.
	Parpadeando lentamente en color verde (encendido durante 1 segundo y apagado durante 1 segundo)		Se ha logrado el acceso telefónico 4G/3G/2G.
	Parpadeando rápidamente en color verde (encendido durante 0.125 segundos y apagado durante 0.125 segundos)		La red 4G/3G/2G no está conectada o se ha interrumpido la comunicación.

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

NOTA
Si una alarma y una tarea de mantenimiento local ocurren al mismo tiempo, el indicador de alarma/mantenimiento muestra en primer lugar el estado de mantenimiento local. Una vez finalizada la tarea de mantenimiento local, el indicador muestra el estado de alarma.

7 Despliegue mediante la interfaz de usuario basada en la web

NOTA
Las capturas de pantalla de la interfaz de usuario basada en la web son solo para referencia.

1. Configure la dirección IP del ordenador en el mismo segmento de red que la dirección IP del SmartLogger.

Puerto	Ajustes de IP	Valor predeterminado del SmartLogger	Ejemplo de configuración del ordenador
Puerto LAN	Dirección IP	192.168.8.10	192.168.8.11
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0
	Gateway predeterminado	192.168.8.1	192.168.8.1
Puerto WAN	Dirección IP	192.168.0.10	192.168.0.11
	Máscara de subred	255.255.255.0	255.255.255.0
	Gateway predeterminado	192.168.0.1	192.168.0.1

NOTA
- Cuando la dirección IP del puerto WAN se encuentra en el segmento de red 192.168.8.1-192.168.8.255, la dirección IP del puerto LAN cambia automáticamente a 192.168.3.10, y el gateway predeterminado es 192.168.3.1. Si el puerto de conexión es un puerto LAN, ajuste la configuración de red del ordenador de manera acorde.
- Se recomienda conectar el ordenador al puerto LAN del SmartLogger o al puerto GE del SmartModule. Cuando el ordenador se conecte al puerto GE del SmartModule, ajuste la configuración de red del ordenador según el modo de configuración que se adopta cuando el ordenador se conecta al puerto LAN del SmartLogger.

2. Introduzca **https://*XX.XX.XX.XX*** en el cuadro de direcciones del navegador (*XX.XX.XX.XX* es la dirección IP del SmartLogger). Cuando inicie sesión en la interfaz de usuario basada en la web por primera vez, se mostrará una advertencia de riesgo de seguridad. Haga clic en **Continuar para acceder a este sitio web**.
3. Inicie sesión en la interfaz de usuario basada en la web.



Parámetro	Descripción
Idioma	Configure este parámetro según lo requerido.
Nombre de usuario	Seleccione **admin**.
Contraseña	• La contraseña inicial es **Changeme**. • Utilice la contraseña inicial para el primer encendido y cámbiela inmediatamente después del inicio de sesión. A continuación, use la contraseña nueva para volver a iniciar sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuerde la nueva. Si una contraseña no se modifica durante mucho tiempo, es posible que alguien la robe o la descifre. Si se pierde una contraseña, deberán restablecerse los ajustes de fábrica del dispositivo. En estos casos, el usuario será responsable de cualquier pérdida ocasionada a la planta de celdas fotovoltaicas. • Si introduce una contraseña incorrecta cinco veces seguidas dentro de un plazo de 5 minutos, la cuenta quedará bloqueada. Vuelva a intentarlo 10 minutos más tarde.

NOTA
Después de iniciar sesión en la interfaz de usuario basada en la web, aparecerá en la pantalla un cuadro de diálogo. Allí, se podrá ver la información de inicio de sesión reciente. Haga clic en **Aceptar**.

4. En la página **Asistente de despliegue**, configure los parámetros según lo solicitado. Para obtener información detallada, consulte la sección **Ayuda** en la página.

NOTA
Durante el ajuste de parámetros, haga clic en **Anterior**, **Siguiente** u **Omitir** según se requiera.



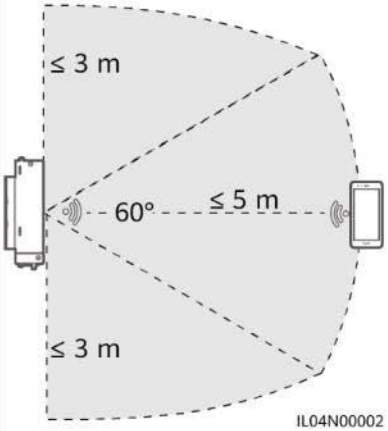
IL03J00003

5. Después de configurar los parámetros, haga clic en **Finalizar**.

8 Cómo conectar el SmartLogger a través de una aplicación

NOTA

- Se recomienda la aplicación FusionSolar cuando el SmartLogger está conectado al sistema de gestión inteligente de celdas fotovoltaicas FusionSolar. Se recomienda la aplicación SUN2000 cuando el SmartLogger está conectado a otros sistemas de gestión.
- La aplicación FusionSolar o la aplicación SUN2000 se comunican con el SmartLogger a través de la WLAN para proporcionar funciones tales como la consulta de alarmas, los ajustes de parámetros y el mantenimiento de rutina.
- Antes conectarse a la aplicación, asegúrese de que la función WLAN se haya habilitado en el SmartLogger. Por defecto, la función WLAN estará disponible en el término de 4 horas después del encendido del SmartLogger. En otros casos, mantenga pulsado el botón RST (de 1 s a 3 s) para habilitar la función WLAN.
- Acceda a la tienda de aplicaciones de Huawei (http://appstore.huawei.com), busque FusionSolar o SUN2000 y descargue el paquete de instalación de la aplicación. También puede escanear el código QR para descargar el paquete de instalación.



IL04N00002

FusionSolar SUN2000

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

Cómo conectar el SmartLogger al sistema de gestión inteligente de celdas fotovoltaicas FusionSolar

1. Habilite la red pública del teléfono móvil, abra la aplicación FusionSolar, inicie sesión en intl.fusionsolar.huawei.com como instalador y seleccione **Yo** > **Puesta en servicio del dispositivo** para conectarse a la zona WLAN del SmartLogger.
2. Seleccione **installer** e introduzca la contraseña de inicio de sesión.
3. Pulse **Iniciar sesión** y acceda a la pantalla **Ajustes rápidos** o **SmartLogger**.

Cómo conectar el SmartLogger a otros sistemas de gestión

1. Abra la aplicación SUN2000 y conéctela a la zona WLAN del SmartLogger.
2. Seleccione **installer** e introduzca la contraseña de inicio de sesión.
3. Pulse **Acceder** y acceda a la pantalla **Ajustes rápidos** o **SmartLogger**.



IL04J00016

NOTA

- Las capturas de pantalla de este documento corresponden la versión 5.7.008 (Android) de la aplicación FusionSolar y a la versión 3.2.00.013 (Android) de la aplicación SUN2000.
- El nombre de la zona WLAN inicial del SmartLogger es **Logger_*SN***, y la contraseña inicial es **Changeme**. El número de serie puede verse en la etiqueta del SmartLogger.
- Las contraseñas iniciales de **installer** y **user** son **00000a** para la puesta en servicio del dispositivo con la aplicación FusionSolar y la aplicación SUN2000.
- Utilice la contraseña inicial para el primer encendido y cámbiela inmediatamente después del inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña periódicamente y recuerde la nueva. Si no cambia la contraseña inicial, es posible que otros tengan acceso a ella. Si una contraseña no se modifica durante mucho tiempo, es posible que alguien la robe o la descifre. Si una contraseña se pierde, no será posible acceder al dispositivo. En estos casos, el usuario será responsable de cualquier pérdida ocasionada a la planta de celdas fotovoltaicas.
- Tras el primer encendido del SmartLogger o tras el restablecimiento de sus valores de fábrica, si la configuración de parámetros no se realiza en la interfaz de usuario basada en la web, aparecerá la pantalla de ajustes rápidos después de iniciar sesión en la aplicación. Los parámetros se pueden configurar según lo requerido.

9 Preguntas frecuentes

9.1 No se puede encender el SmartLogger

1. Compruebe si el cable de salida de CC del adaptador de alimentación está conectado al puerto de entrada de alimentación de 12 V en el SmartLogger.
2. Compruebe si el cable de alimentación está conectado al adaptador de alimentación.
3. Compruebe si el cable de alimentación está conectado a la toma de CA.
4. Compruebe si el adaptador de alimentación tiene fallos.

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

9.2 El SmartLogger no puede encontrar dispositivos

1. Compruebe las conexiones del cable de comunicaciones RS485 y del cable de alimentación de CA. Si algún cable está flojo, se desconecta o está conectado al revés, rectifique la conexión.
2. Compruebe los ajustes de los parámetros de comunicaciones RS485. Asegúrese de que la velocidad de transmisión en baudios y la dirección de comunicación estén configurados correctamente y de que la dirección del dispositivo se encuentre dentro del alcance de búsqueda del SmartLogger.
3. Compruebe si los dispositivos que no admiten la identificación automática, como el EMI y el medidor de potencia, se han añadido manualmente.
4. Compruebe si los dispositivos conectados al SmartLogger están encendidos.

9.3 La comunicación 4G es anormal

1. Compruebe si la tarjeta SIM está instalada de forma adecuada.
2. Compruebe si la tarjeta SIM está dañada o tiene un saldo impago.
3. Compruebe si la antena 4G está tensa o dañada.
4. Compruebe si los parámetros del sistema de gestión y los parámetros de red inalámbrica están configurados correctamente.

9.4 El SmartLogger no puede comunicarse con el sistema de gestión

1. Si se usa una red cableada, compruebe si el puerto WAN o SFP del SmartLogger están conectados correctamente.
2. Si se usa una red inalámbrica, compruebe si la tarjeta SIM y la antena están instaladas correctamente.
3. Compruebe si los parámetros de la red cableada o inalámbrica están configurados correctamente.
4. Compruebe si los parámetros del sistema de gestión están configurados correctamente.

9.5 Cómo configurar parámetros de limitación de exportación

1. Inicie sesión en la interfaz de usuario basada en la web como **admin** y seleccione **Ajustes** > **Ajuste aliment** > **Límite de exportación**.
2. Configure los parámetros correspondientes según se indique en la pantalla. Para obtener información detallada, consulte la sección **Ayuda** en la página.

9.6 Botón RST

Operación	Función
Mantener pulsado el botón durante un periodo de 1 s a 3 s	Cuando el parámetro **WLAN** esté configurado como **Apagado en espera**, mantenga pulsado en el botón RST durante un periodo de 1 s a 3 s para encender el módulo WLAN. A continuación, el indicador de alarma/mantenimiento (ALM) parpadeará rápidamente en color verde durante 2 minutos (con los otros indicadores apagados) y el SmartLogger esperará para conectarse a la aplicación. Si la aplicación no se conecta, el módulo WLAN se apagará automáticamente después de haber estado encendido durante 4 horas.
Mantener pulsado el botón durante más de 60 s	En el término de 3 minutos posteriores al encendido y reinicio del SmartLogger, mantenga pulsado el botón RST durante más de 60 s para reiniciar el SmartLogger y restablecer los ajustes de fábrica.

9.7 Cómo conectar el SmartLogger al sistema de gestión inteligente de celdas fotovoltaicas FusionSolar

Para obtener información detallada, consulte la *PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000)*. Para obtener el documento, escanee el código QR que se encuentra a continuación.

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

Huawei Technologies Co., Ltd.
Huawei Industrial Base, Bantian, Longgang
Shenzhen 518129 República Popular China
solar.huawei.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



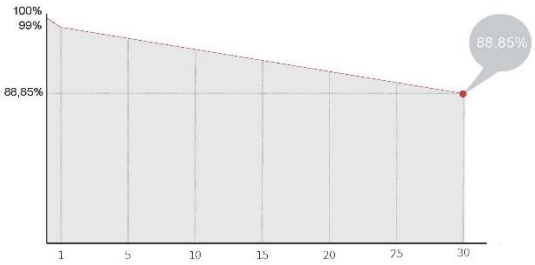
Hi-MO X10 Scientist

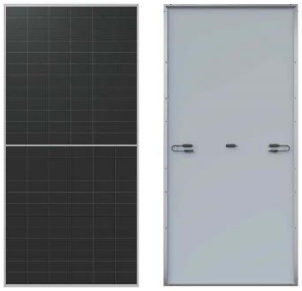
LR7-72HVH 640~670M

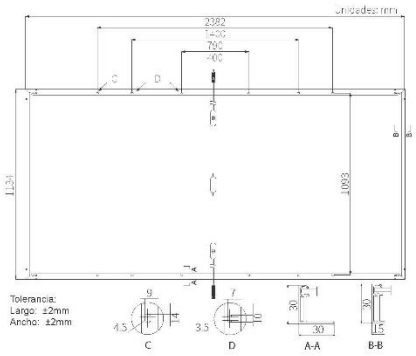
24,8%	0~3%	<1%	0.35%	BC-CELL
MÁX. EFICIENCIA DE PANEL	TOLERANCIA DE POTENCIA	DEGRADACIÓN DE POTENCIA DEL PRIMER AÑO	DEGRADACIÓN DE POTENCIA AÑOS 2-30	MENOR TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO

Valor añadido

30 años de garantía de potencia







Parámetros mecánicos

Configuración de células	144 (6×24)
Caja de conexión	IP68, tres diodos
Cable de salida	4mm², +400, -200mm/±1400mm Longitud personalizable
Vidrio	Vidrio frontal templado de 3,2mm
Marco	Marco de aleación de aluminio anodizado
Peso	28,5kg
Dimensiones	2382×1134×30mm
Embalaje	36uds. por palet/ 144uds. por 20'GP / 720uds. por 40'HC

Características eléctricas

STC : AM1,5 1000W/m² 25℃ NOCT : AM1,5 800W/m² 20℃ 1m/s Intertidumbre de prueba para Pmax: ±3%

Modelo de panel	LR7-72HVH-640M		LR7-72HVH-645M		LR7-72HVH-650M		LR7-72HVH-655M		LR7-72HVH-660M		LR7-72HVH-665M		LR7-72HVH-670M	
Condición de la prueba	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potencia máxima (Pmax/W)	640	487	645	491	650	495	655	499	660	502	665	506	670	510
Tensión en circuito abierto (Voc/V)	53,70	51,04	53,80	51,13	53,90	51,23	54,00	51,32	54,10	51,42	54,20	51,51	54,30	51,61
Corriente de cortocircuito (Isc/A)	15,13	12,15	15,21	12,22	15,29	12,28	15,37	12,34	15,45	12,41	15,52	12,47	15,60	12,53
Tensión a máxima potencia (Vmp/V)	44,36	42,15	44,46	42,25	44,56	42,35	44,66	42,44	44,76	42,54	44,86	42,63	44,96	42,73
Corriente a máxima potencia (Imp/A)	14,43	11,56	14,51	11,63	14,59	11,69	14,67	11,76	14,75	11,82	14,83	11,88	14,91	11,94
Eficiencia de módulo (%)	23,7		23,9		24,1		24,2		24,4		24,6		24,8	

Parámetros operativos

Temperatura operativa	-40℃ ~ +85℃
Tolerancia de generación de potencia	0 ~ 3%
Tensión máxima del sistema	DC1500V (IEC)
Clasificación máxima del fusible de serie	25A
Temperatura operativa nominal de la célula	45±2℃
Tipo de protección	Clase II
Clase de resistencia al fuego	IEC Clase C

Cargas mecánicas

Carga estática máxima en la cara delantera	5400Pa
Carga estática máxima en la cara trasera	2400Pa
Prueba de granizo	Pedrisco de 45mm a velocidad de 30 m/s

Clasificaciones de temperatura (STC)

Coeficiente de temperatura de Isc	+0,050%/℃
Coeficiente de temperatura de Voc	-0,200%/℃
Coeficiente de temperatura de Pmax	-0,260%/℃

LONGi

Las especificaciones contenidas en esta ficha técnica están sujetas a cambios sin aviso previo.
LONGi se reserva el derecho a la interpretación final (20250313 BGV02).

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

Coplanares

04V *Cubierta metálica - Carril Continuo*

ESPECIFICACIONES

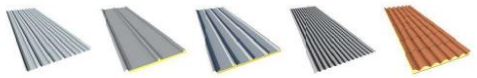
Superficie de instalación	Chapa metálica
Superficie de anclaje	Lateral de la greca
Fijación de anclaje	Atornillado
Tornillería de anclaje	Tornillo zincado con arandela de sellado (S42.1)
Tamaño máximo del panel Kit	2400x1150 mm
Tamaño máximo del panel Bulk	2400x1350 mm
Espesor del panel	28-40 mm
Perfilería	Aluminio EN AW-6005A T6 (Crudo o anodizado)
Tornillería	General: Acero inoxidable A2-70 | Anclaje: Acero zincado
Junta de estanqueidad	EPDM

COMPONENTES



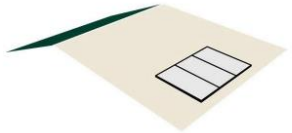
S04 G1 TG1 UG1 S10 S11 S13

CHAPAS COMPATIBLES CON LA FIJACIÓN



Simple | Sándwich 3 nervios | Sándwich 5 nervios | Ondulada | Imitación teja

DISPOSICIONES COMPATIBLES DE LOS MÓDULOS



Disposición en vertical.





Mín. 45º
Máx. 90º

Mín. 0,5 mm

Ver documentación

Opciones de Venta

Formato Kit

Formato Bulk

Disponible en Sunfer Project

SUNFER
AN ENSTALL BRAND

infraestructures.cat
L'ENERGÈTICA
Energia Pública de Catalunya
inypsa

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

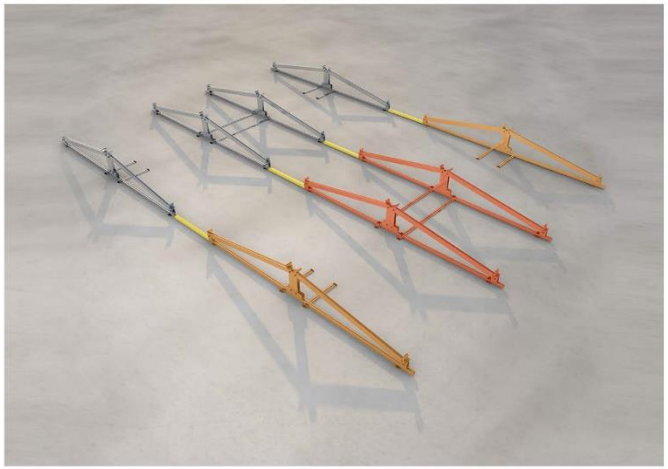


26.1H-A 26.1H-B C-600 S13

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

IXON

SecureEdge Pro Gateway

IXON's advanced SecureEdge Pro gateway takes machine connectivity to the next level. The gateway makes it easier and more secure than ever for machine builders to stay connected to their machines and customers.



High-end security

The SecureEdge Pro gateway raises the bar for secure machine connectivity. The gateway contains an extra OT port to isolate the factory network from the internet, has a dedicated TPM chip and is compliant with the IEC 62443 standard.

Docker apps

The gateway supports edge computing, making it easy to add intelligence locally to the machine. You can deploy your own Docker apps, or download pre-built Docker apps via the IXON Marketplace.

Ease-of-use

The gateway features a touch-screen to quickly access common settings and monitor connections. Featuring a compact, industrial design suitable for DIN rail mounting, the gateway ensures easy installation and setup.

SecureEdge Pro gateway: The next level in machine connectivity

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

SecureEdge Pro versions				
Model	**IX6000**	**IX6010**	**IX6005**	**IX6015**
WiFi client and Hotspot	✗	✓	✗	✓
4G Global	✗	✗	✓	✓
GPS	✗	✗	✓	✓
Ethernet ports	4 x LAN, 1 x WAN (factory network / cloud) 1x configurable port for LAN or factory network			
System				
CPU	ARM Quad-core 1.8Ghz + NPU			
Memory (RAM)	4GB DDR4			
Storage	32GB eMMC in pSLC mode for reliability, with 5GB user space			
Power supply	12-24 VDC +/- 20%			
Max. power consumption	22.5 W			
Expandable storage	Yes, PCIe SSD M.2			
Interfaces				
Ethernet	6x RJ45, 1 Gbps (4x LAN; 1x WAN; 1x OT/LAN)			
I / O	Configurable pin for Input or Output			
Other hardware	USB 3.0 (type C), eSIM, TPM 2.0			
Touchscreen	1.54" TFT full color LCD display, capacitive touch panel			
Led indicators	Power indicator, OT/LAN network indicator			
Physical characteristics				
Dimensions	111x111x45 mm (H x D x W)			
Weight	Approx. 0.556 kg			
Mounting	DIN rail			
Housing material	Cast aluminium heat sink, ABS plastic			
WiFi specifications (IX6010 and IX6015)				
WiFi version	IEEE 802.11bgnac (WiFi 5)			
Frequency	2.4 Ghz, 5 Ghz			
Speed (data rate)	Up to 867 Mbps			
Security	WEP, WPA, WPA2, WPA3			
Modes	Access Point, Station			
Contains FCC ID	2AATL-8274B-PR			
Contains IC ID	24844-8274BPR			

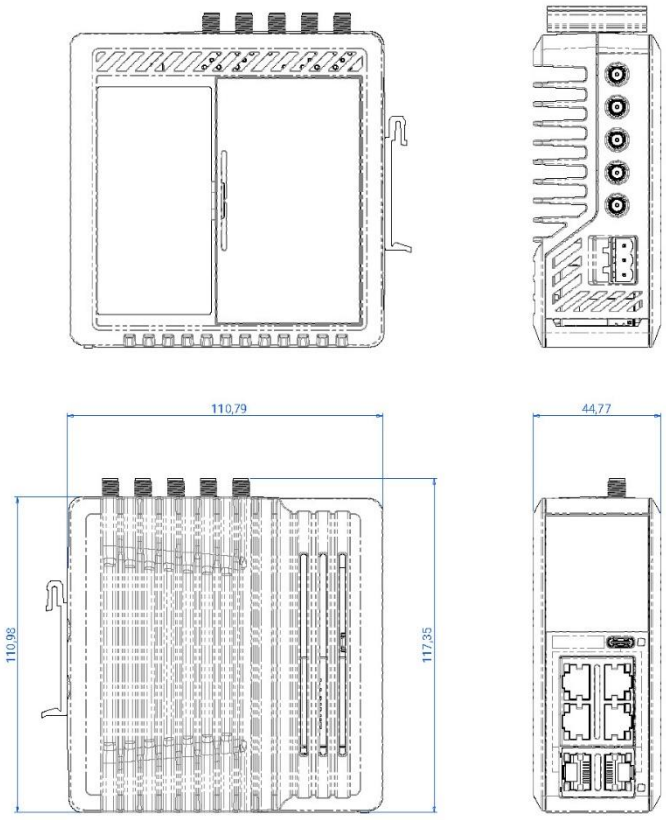
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

Cellular / GNSS specifications (IX6005 and IX6015)	
Frequency bands	**LTE-FDD:** B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28 LTE-TDD: B38, B39, B40, B41 **WCDMA:** B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19 **GSM/GPRS/EDGE:** B2, B3, B5, B8 **GNSS:** GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo and QZSS
Speed (data rates)	**LTE-FDD:** Max. 150 Mbps (download) / Max. 50 Mbps (upload); **LTE-TDD:** Max. 130 Mbps (download) / Max. 30 Mbps (upload); **DC-HSPA+:** Max. 42 Mbps (download) / Max. 5.76 Mbps (upload); **WCDMA:** Max. 384 Kbps (download) / Max. 384 Kbps (upload); **EDGE:** Max. 296 Kbps (download) /Max. 236.8 Kbps (upload); **GPRS:** Max. 107 Kbps (download) / Max. 85.6 Kbps (upload)
SIM card	NanoSIM (4FF)
Contains FCC ID	XMR201903EG25G
Contains IC ID	10224A-201903EG25G
Environmental	
Operating temperature	-20 to +55 Celsius
Storage temperature	-20 to +55 Celsius
Humidity	10 to 95% non-condensing
Operating altitude	Up to a maximum of 2.000m
Protection class	IP20
Processor cooling	Passive with cast aluminium heat sink
Software	
Operating system	Linux-based
Docker apps	Yes, with SDK and standard apps at https://marketplace.ixon.cloud
Industrial protocols & IoT	OPC-UA, Modbus TCP, Siemens S7, Ethernet/IP, MELSEC, BACnet/ip and plain-text TCP. Support for MQTT to 3rd party cloud providers
Firmware management	Remote updates; via WAN and firmware-over-the-air (FOTA)
Configuration	Web server, USB-C, display, automatic registration
Security	IEC 62443-4-1 (Secure Software Development) IEC 62443-4-2: (Secure Components) Security Level 2 TPM 2.0 to secure cryptographic keys
Other software features	Remote access via USB-over-IP, local NTP server to keep time synced, local API for status and configuration from PLC

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

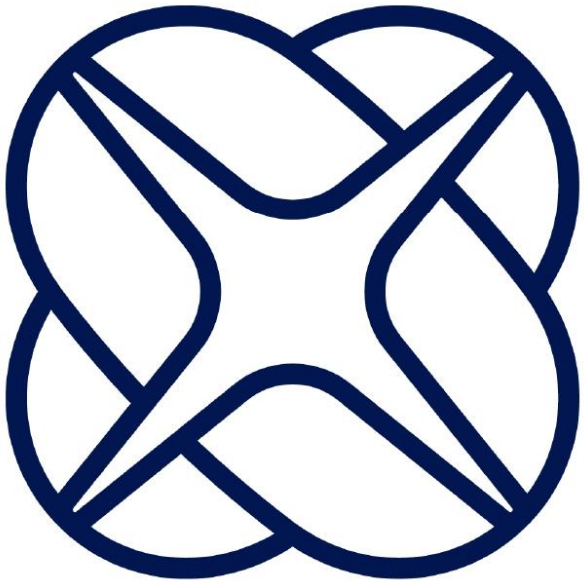
Dimensions - Technical drawing

Scale 1:2, dimensions in mm.



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

Want to find out more?
Learn more about IXON's solutions and visit: www.ixon.cloud
If you have any questions, please visit: www.ixon.cloud/contact
IXON



SecureEdge Pro

Installation Manual

Version 1.1 July 2024

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

IXON

1. Contents

1. Contents **1**
2. Introduction **2**
2.1. Help and support 3
3. Safety instructions **4**
3.1. Personnel 4
3.2. Device 4
3.3. Application 4
3.4. Handling 4
4. Hardware features **5**
4.1. Technical data 6
4.1.1. General specifications 6
4.1.2. Wi-Fi specifications 7
4.1.3. Cellular/GNSS specifications 7
5. Mechanical installation **7**
5.1. Dimensions 8
5.2 Mounting and dismounting 9
6. Electrical installation **10**
6.1. Instructions for installation 10
6.2. Mains connection 10
6.3. Digital Input/Output 10
6.3.1. Digital Input 11
6.3.2. Digital Output 11
6.4. Antennas 12
6.5. Installation 12
7. SIM card & SSD **13**
7.1. SIM card installation 13
7.2. SSD installation 13
8. Display operation **14**
8.1. Home Screen 14
8.2. Wi-Fi Client 15
8.2.1. Wi-Fi Hotspot 15
8.2.2. 4G / LTE 15
8.3. Lock the SecureEdge Pro 15
8.4. Network information 16
8.5. IXON Cloud registration 16
9. Local web interface **17**
10. Docker **18**
11. Reset to factory default **19**
12. Connectivity requirements for local IT **20**
12.1. Overview 20
12.2. Servers and DNS requests 20
12.3. MAC or IP address filter 20
12.4. Security best practices 21

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

13. Compliance..... 22
13.1. CE..... 22
13.2. UL..... 22
13.3. FCC..... 22
13.4. IC..... 22

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. Introduction

This installation manual is for the SecureEdge Pro family of products. The SecureEdge Pro is available in multiple variants which only differ in the available modes of communication:

Model	Description	Ethernet	4G/LTE	Wi-Fi	GNSS
IX6000	SecureEdge Pro - Ethernet	✔			
IX6005	SecureEdge Pro - 4G/LTE	✔	✔		✔
IX6010	SecureEdge Pro - Wi-Fi	✔		✔	
IX6015	SecureEdge Pro - 4G/LTE & Wi-Fi	✔	✔	✔	✔

The SecureEdge Pro is delivered with the following accessories:

- Female 3-pin plug-in connector.

2.1. Help and support

For additional product support, installation tips and specifications go to http://support.ixon.cloud



For direct technical support and questions, get in touch with our Technical Support team.

E-mail support@ixon.cloud
Phone **+31 (0)85 744-1105**

⚠ Warning
Read this manual carefully before installing or operating the SecureEdge Pro.

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. Safety instructions

Neglecting the essential safety precautions and safety guidelines outlined below could result in significant harm to individuals and property!

It is crucial to adhere to all the safety instructions and information provided in the relevant product documentation. Doing so is essential for ensuring safe and problem-free operation.

Please pay close attention to the specific safety instructions provided in the other sections of this manual.

3.1. Personnel

Only qualified and skilled personnel are allowed to work with the SecureEdge Pro. They shall have the following qualifications:

- They are familiar with the installation, mounting, commissioning, and operation of the SecureEdge Pro.
- They possess the appropriate qualifications for their tasks.
- They are familiar with all regulations for the prevention of accidents, directives, and laws applicable at the location and are able to apply them.

3.2. Device

The hardware and software of the SecureEdge Pro must never be modified in a way that is not described in the installation manual. If you carry out any modifications that are not permitted, all your warranty claims will be null and void. This will result in exclusion of liability on the part of IXON.

3.3. Application

The SecureEdge Pro is an electrical communication device. It is only suitable for installation in control cabinets or other similar closed operating environments. The environment should be protected from transient voltage and connected to the network without routing to outside plants.

3.4. Handling

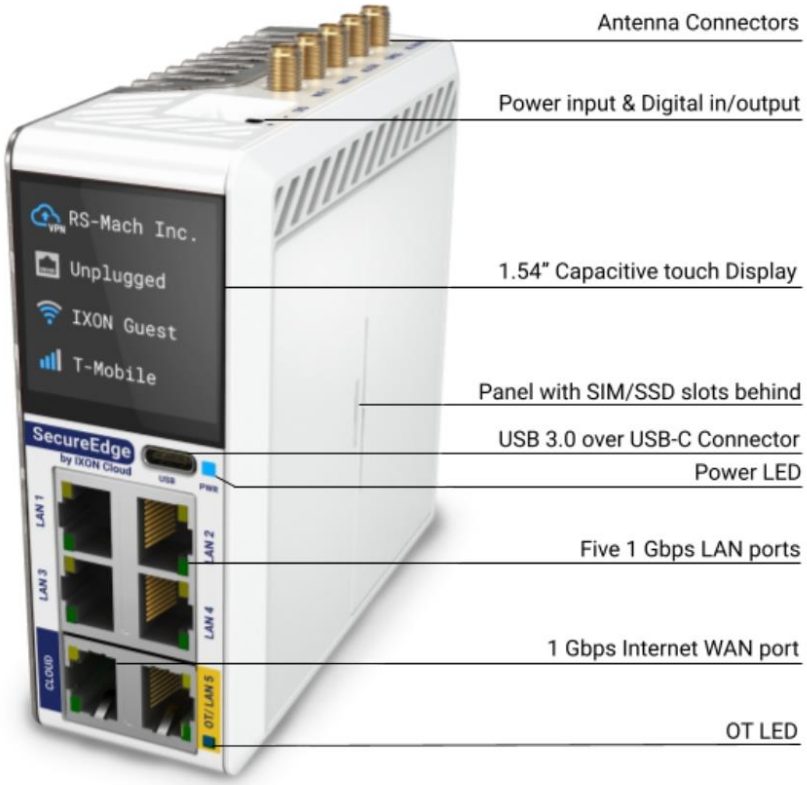
The SecureEdge Pro must be handled as follows:

- Connect or disconnect all pluggable terminals only when the SecureEdge Pro is powered off.
- Only remove the SecureEdge Pro from the installation when the SecureEdge Pro is powered off.
- Only open the panel to access the SIM or SSD slots. The SecureEdge Pro must be powered off before opening the panel. The panel must be closed immediately after use.

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

4. Hardware features



i Notice
The availability of antenna connectors is dependent on the model.

4.1. Technical data

4.1.1. General specifications

	IX6000	IX6005	IX6010	IX6015
Power supply	12-24 VDC +/- 20% ES1, PS2			
Rated current	2A			
Rated power	4 W	5 W	4.5 W	6 W
Max. power	22.5 W			
Operating temperature	-20℃ to 55℃			
Operating humidity	10 to 95% non-condensing			
Operating altitude	Up to a maximum of 2000m			
Storage temperature	-20℃ to 55℃			
Storage humidity	10 to 95% non-condensing			
Storage altitude	Up to a maximum of 3000m			
Ethernet ports	5 LAN ports, 1 WAN port (all 1 Gbps) 1 LAN port can be configured as second WAN port			
USB version	USB 3.0 over USB-C connector			
External Memory (replaceable)	SSD, PCIe 3.0 2x lanes, in M.2 2242 with M key, D2 height			
Processor	Quad-Core ARM Cortex-A55, 1.8GHz			
Digital Input	1 configurable Digital I/O			
Mounting type	DIN rail			
Size	111x111x45 mm (H x D x W)			
Weight	0.529 kg	0.558 kg	0.542 kg	0.570 kg
Display	1.54" TFT + CTP			

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

4.1.2. Wi-Fi specifications

Only applicable for models IX6010 and IX6015.

Wi-Fi version	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
Wi-Fi modes	Station (Client) Mode and Access Point
Frequency	2.4 GHz & 5 GHz
Speed	867 Mbps
Security protocol	WPA2-PSK
Contains FCC ID	2AATL-8274B-PR
Contains IC ID	24844-8274BPR

4.1.3. Cellular/GNSS specifications

Only applicable for models IX6005 and IX6015.

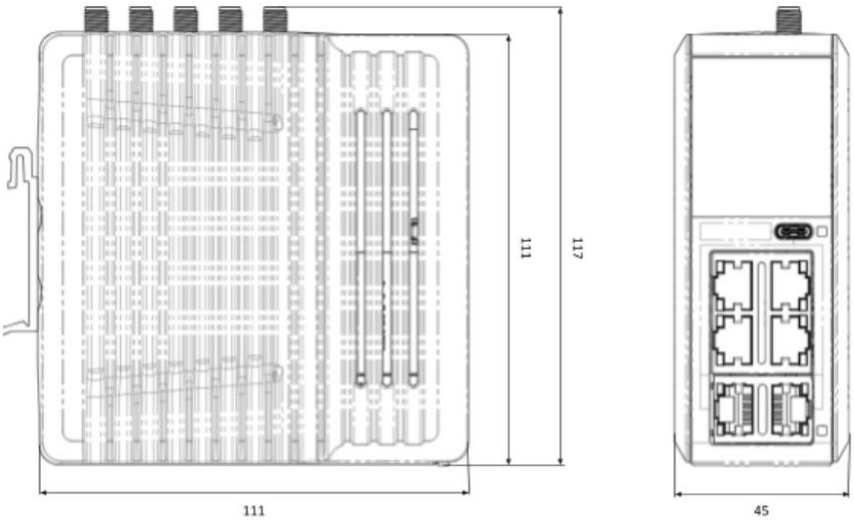
Frequency bands	LTE-FDD: B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B26, B28 LTE-TDD: B38, B39, B40, B41 WCDMA: B1, B2, B4, B5, B6, B8, B19 GSM/GPRS/EDGE: B2, B3, B5, B8 GNSS: GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo and QZSS
Data rates	LTE-FDD: Max. 150 Mbps (download) / Max. 50 Mbps (upload) LTE-TDD: Max. 130 Mbps (download) / Max. 30 Mbps (upload) DC-HSPA+: Max. 42 Mbps (download) / Max. 5.76 Mbps (upload) WCDMA: Max. 384 Kbps (download) / Max. 384 Kbps (upload) EDGE: Max. 296 Kbps (download) / Max. 236.8 Kbps (upload) GPRS: Max. 107 Kbps (download) / Max. 85.6 Kbps (upload)
SIM card	Nano SIM card (4FF)
Contains FCC ID	XMR201903EG25G
Contains IC ID	10224A-201903EG25G

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

5. Mechanical installation

5.1. Dimensions

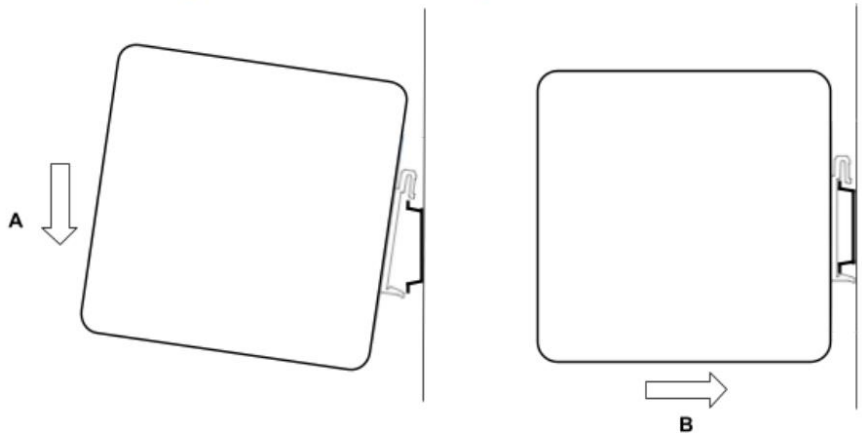


The SecureEdge Pro is designed to be cooled using natural convection. For proper cooling, you must provide a clearance of at least 35 mm above and below the device. Also, allow at least 35 mm of depth between the front of the device and the inside of the control cabinet.

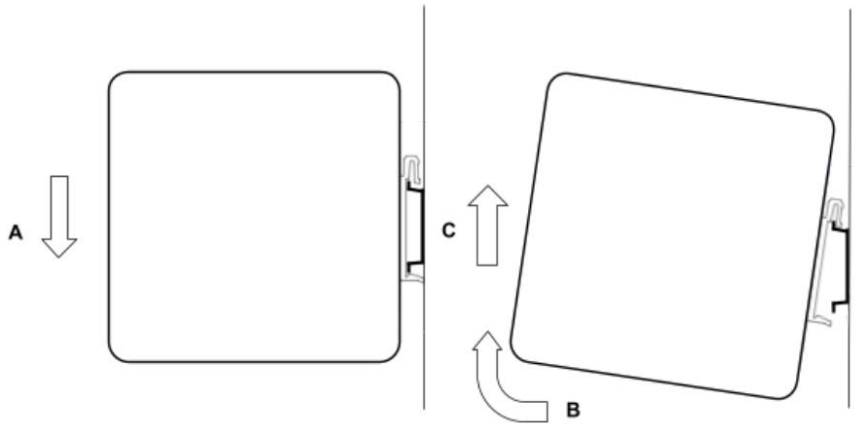
⚠ Warning
The provided installation clearances represent the minimum dimensions required to guarantee adequate air circulation for cooling purposes. However, these dimensions do not take into account the bend radius of the connecting cables and screw-on antennas for devices equipped with Wi-Fi and/or 4G capabilities.

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

5.2 Mounting and dismounting



The SecureEdge Pro is mounted on a standard DIN rail. Hang the device on the rail and (A) push the unit down and (B) towards the DIN rail until you feel a click.



To remove the unit, (A) push the device down, (B) pull and rotate the device up and (C) lift off the rail.

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. Electrical installation

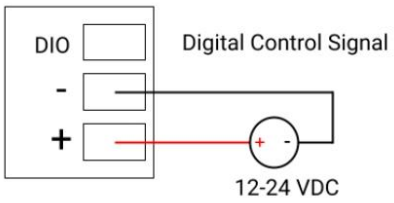
6.1. Instructions for installation

Consider the following instructions for installation:

- When installing devices in a control cabinet, always separate devices that generate high voltage and high electrical noise from low-voltage, logic-type devices such as the SecureEdge Pro.
- Avoid placing low-voltage signal wires and communications cables in the same tray with AC power wiring and high-energy, rapidly-switched DC wiring.
- Always use an IEC/EN 62368 certified ES1, PS2 power supply for powering the SecureEdge Pro. The output voltage of the power supply must not exceed 29 VDC.
- Always use the included female 3-pin plug-in connector when wiring the SecureEdge Pro.
- Always use twisted pair power cables with a maximum length of 3 m.
- Always use CAT5-S/FTP or higher type shielded cables to ensure a stable LAN connection.
- Always use a shielded USB cable.

6.2. Mains connection

Mains connection	
Wire size range	18 - 12 AWG
Stripping length	7 mm
Max. cable length	3m
Ground	Attach to a proper shielded DIN rail



6.3. Digital Input/Output

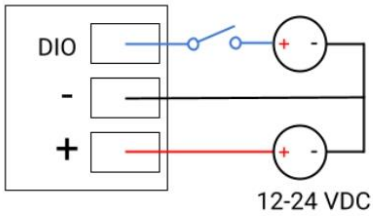
By default, the Digital Input/Output (DIO) is not configured and doesn't need to be wired. It can be configured to work as Digital Input (DI) or Digital Output (DO).

⚠ Warning
Before configuring DIO to work as DI or DO, be sure that proper wiring connection is made.

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

6.3.1. Digital Input

Digital Input	
Type of digital input	Sinking
Voltage range	0-29 VDC
Voltage range (OFF)	0-3 VDC
Voltage range (ON)	7-29 VDC
Current range	2-5 mA

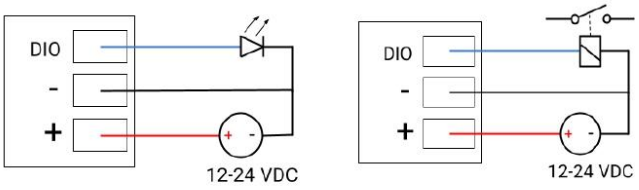


The Digital Input provides a way to locally manage SecureEdge Pro's VPN connection (ON/OFF). The wiring for proper operation of Digital Input (DI) is depicted in the image above.

6.3.2. Digital Output

The Digital Output is for future use and has no functionality yet. The wiring for proper operation of Digital Output (DO) are depicted in the images below.

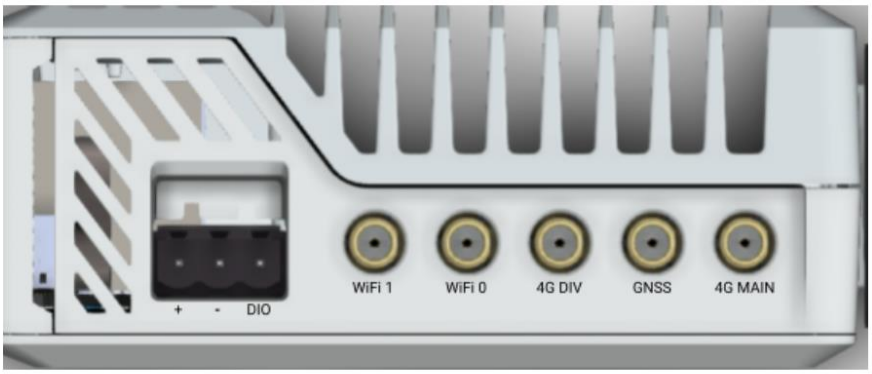
Digital Output	
Type of digital output	Sourcing
Maximum output current	100 mA



⚠ Warning
Use loads which have the same voltage rating as the input power supply.

6.4. Antennas

The SecureEdge Pro has connectors for:



⚠ Warning
Any antennas used with this transmitter must be installed with a minimum separation distance of 20 cm from all persons and must not be co-located or operated in conjunction with any other antennas or transmitters.

6.5. Installation

Port	Type	Description
WiFi 1	RP-SMA	Secondary connector.
WiFi 0	RP-SMA	Primary connector.
4G DIV	SMA	Secondary connector.
GNSS	SMA	Primary connector.
4G MAIN	SMA	Primary connector.

For optimal connection speed, connect both antenna connectors for Wi-Fi and Cellular.

⚠ Warning
Always connect the antenna to the primary connector first.

i Notice
Antennas are not included with the SecureEdge Pro and can be purchased from IXON separately.

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

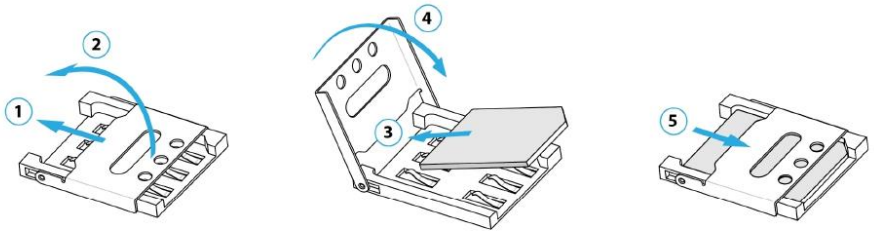
7. SIM card & SSD

i Notice
Only insert or remove the SIM card and/or SSD when the SecureEdge Pro is powered off. The SIM card and the SSD are not included with the SecureEdge Pro and can be purchased separately from external parties. Make sure to close the SecureEdge Pro's enclosure by pushing the panel into place before powering the Secure Edge Pro on again.

7.1. SIM card installation

This information is only applicable for models IX6005 and IX6015.

The SIM card holder is positioned behind the panel and suits a Nano SIM card (4FF). The SIM card can be placed inside the SIM card holder with the chip facing downwards by following the process below.



7.2. SSD installation

The SSD holder is positioned behind the panel and suits PCIe 3.0 2x lanes, in M.2 2242 with M key, D2 height. The SSD can be placed in the SSD holder and must be screwed down with a M2x4; 0.4 screw.

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. Display operation

The IXON SecureEdge Pro can be easily set up and operated through the built-in display. This allows you to configure basic device settings, such as connectivity setup and registration in the IXON Cloud. The display is operated by the gestures: swipe horizontally, scroll vertically and tap (single). A complete overview of the SecureEdge Pro's display functionalities is found in this chapter.

8.1. Home Screen

The home screen displays the following information about the device:

- Name of the IXON Cloud company in which the device is registered;
- Ethernet connection status ("Unplugged" or "Connected");
- Wi-Fi connection status ("Not connected or network name), signal strength and SSID;
- Cellular connection status ("Not connected or name of the telecom provider) and signal strength.

All items are gray by default and turn blue once the connection is active.

i Notice
The display will show a screensaver after one minute of inactivity.

Swiping left will show the settings menu of the SecureEdge Pro which will allow you to configure basic device settings and view additional status information of the device:

Menu option	Description
Wi-Fi Client	Set up a Wi-Fi connection
Wi-Fi Hotspot	Set up a Wi-Fi hotspot
4G / LTE	Set up a cellular connection
Register	Register the device in the IXON Cloud
Network	View network information
Active errors	Show an overview of active device errors
Lock	Set up a screen lock for the device
Factory reset	Reset the device to factory settings

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

8.2. Wi-Fi Client

To set up a Wi-Fi connection, navigate to the Wi-Fi client menu and turn on Wi-Fi. The device will automatically scan for available Wi-Fi networks. Select the SSID of the network you would like to connect to from the list and enter the password via the display.

8.2.1. Wi-Fi Hotspot

When you need an internet connection on your personal device, you can use the SecureEdge Pro as a Wi-Fi hotspot. To set up a Wi-Fi hotspot, navigate to the Wi-Fi hotspot menu and turn on the hotspot. The device will automatically generate a network SSID and password. You can change the password by selecting the refresh button. Swiping left will show a QR code which you can scan with your smartphone to easily connect to the Wi-Fi hotspot.

8.2.2. 4G / LTE

To set up a cellular connection, you must first place a SIM card in the SecureEdge Pro. See chapter 7.1. for SIM card placement instructions.

After placing the SIM card, navigate to the 4G/LTE menu item on the display, turn on 4G/LTE and enter the SIM card's APN and PIN.

The APN can be entered manually, or you can choose the default APN. Which method is most suitable, depends on the selected cellular provider:

- **Default**: Some cellular providers do not require an APN when connecting to their network. This is the case with most regular, but not all, providers. When configuring the APN, you can select the default APN option, which effectively leaves the APN empty and makes it easier to connect to these providers.
- **Manually**: If the provider requires a specific APN to connect, or if the default APN doesn't work, the APN will need to be set manually. If you are unsure about which APN to enter, you'll need to search online or contact the provider directly.

If there is no PIN code set on the SIM card, you can leave the "PIN code"-field empty.

8.3. Lock the SecureEdge Pro

To restrict access to the SecureEdge Pro's settings, you can configure a lock. Enabling the lock will prevent any unauthorized users from changing the SecureEdge Pro's settings.

With lock enabled, users are only able to navigate to the following items on the display:

- Network information (read-only access)
- Active errors

Navigating to other menu items will show a prompt requesting the lock code.

You can set up the lock by navigating to the Lock menu item and turning on the lock. Next, you can enter a 4-digit lock code to limit access to the SecureEdge Pro display. You can disable the lock by navigating to the Lock menu item again and selecting "Turn off lock".

i Notice
You can also enable or disable the lock in the fleet manager by navigating to the Info menu of your device. Here, you are also able to fill in the lock code to unlock the SecureEdge Pro.

8.4. Network information

To obtain the network information from your device, you can navigate to the network information menu. Here, the WAN and LAN IP-addresses will be shown. If you are using a Wi-Fi connection, the IP-address of the Wi-Fi connection is visible as well.

This menu also allows you to configure your local VPN control. You can choose one of these settings:

- DI high: VPN on when digital input is high
- DI low: VPN on when digital input is low
- Disabled (default setting): VPN is always on and digital input is not used

8.5. IXON Cloud registration

You can register the SecureEdge Pro in the IXON Cloud directly from the display. Navigate to the Register menu, scan the QR code with your smartphone and follow the instructions in the wizard. Ensure your smartphone has access to the internet. After registration, the SecureEdge Pro is ready to use in the IXON Cloud.

For more information about the IXON Cloud, please visit http://support.ixon.cloud for extensive guides and help articles.

i Notice
Ensure that the mechanical and electrical installation have been completed and that the SecureEdge Pro is supplied with voltage before commissioning.

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. Local web interface

The SecureEdge Pro's local web interface can be used to view and change the WAN, LAN, and Firewall configurations locally.

The local web interface can be opened by connecting the SecureEdge Pro to your computer using one of the edge gateway's LAN ports and entering http://192.168.140.1 into your browser. To change settings via the local web interface, enter the password which can be found on the product label on the side of the SecureEdge Pro.

i Notice
The web interface is not accessible through the WAN port.

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. Docker

The SecureEdge Pro allows users to deploy containerized applications to the edge gateway. For more information, please visit http://support.ixon.cloud or contact support@ixon.cloud.

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. Reset to factory default

⚠ Warning
After doing a factory reset, the SecureEdge Pro needs to be re-registered to the IXON Cloud. If the edge gateway is still listed in the IXON Cloud and you want to re-use those settings, make sure to turn on **Recovery mode** before registering again. A factory reset will delete all data, this cannot be undone! The current Firmware version will remain installed.

To reset the SecureEdge Pro, simply navigate to the factory reset menu item on the display and follow the steps. Your device will then be reset as stated above.

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. Connectivity requirements for local IT

The SecureEdge Pro uses outgoing ports to establish a secure connection to the IXON Cloud. This means there is no need to open any incoming ports in your firewall.

12.1. Overview

Below is an overview of the outgoing ports and protocols that the SecureEdge Pro utilizes.

Direction	Port	Transport	Application
Outbound	443	TCP	HTTPS, MQTT (TLS) OpenVPN (1)
Outbound	1194 (2)	UDP	OpenVPN
Outbound	8443 (3)	TCP	HTTPS
Outbound	53 (4)	TCP & UDP	DNS
Outbound	(no port) (5)	ICMP (Echo request)	-

(1) The very first package may be considered unencrypted as the OpenVPN handshake takes place prior to the TLS handshake.
For this reason an exception may be required on firewall rules that block non-SSL traffic over SSL-ports.
(2) Only used when the VPN connection type is set to UDP.
(3) Only used when stealth mode is activated for connectivity via a censored internet connection (i.e. when located in China).
(4) DNS requests are often handled by local DNS servers. In those cases the listed DNS port can be ignored.
(5) Only used when failover is configured.

12.2. Servers and DNS requests

The SecureEdge Pro connects to different IXON servers: REST API, MQTT, and OpenVPN servers, which include the following domains: .ixon.cloud; .ixon.net; .ayayot.com (phonetic IIoT).
Doing a DNS lookup (nslookup) at the following domain name always returns an up-to-date IP list of all current IXON servers: whitelist.ixon.cloud

12.3. MAC or IP address filter

Internet access may be granted to specific devices, based on their MAC or IP addresses. The SecureEdge Pro's MAC address can be obtained from the label on the side of the SecureEdge Pro. The IP address can be set to a static IP address. However, by default the IP address is set to be assigned dynamically via DHCP.

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

12.4. Security best practices

Do not open any unnecessary ports in your company firewall
The SecureEdge Pro requires access to outgoing port 443 in your local firewall to function. To restrict the risk of unauthorized traffic, do not allow more traffic than necessary through your local firewall.

Install security updates for the SecureEdge Pro firmware
Remote upgrades of your SecureEdge Pro firmware are available via IXON Cloud. To make use of the latest functionalities and security features, regularly update your firmware.

Set up the lock on the SecureEdge Pro display
The lock restricts the SecureEdge Pro's display to prevent modifications to its configuration. Setting up a lock with a unique pin code is advised.

Do not set up unnecessary port forwardings in the SecureEdge Pro.
Port forwarding allows access through the SecureEdge Pro's firewall to the machine network that would otherwise not be allowed. To restrict access to machine ports and services, only create port forwardings if necessary.

Restrict access to the SecureEdge Pro to authorized personnel only
Placing the SecureEdge Pro in a locked cabinet or room protects your setup from physical tampering.

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

13. Compliance

13.1. CE

Hereby, IXON B.V. declares that the radio equipment type SecureEdge Pro is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: https://www.ixon.cloud/ce-declaration-of-conformity.

13.2. UL

This device is UL listed for USA and Canada under file number E492721.

13.3. FCC

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

13.4. IC

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause interference, and
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes:

- Cet appareil ne doit pas causer d'interférences et
- Il doit accepter toutes interférences reçues, y compris celles susceptibles d'avoir des effets indésirables sur son fonctionnement.

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



Thanks for choosing us! We're dedicated to providing you with a reliable solution for seamless machine connectivity.

If you have any questions or concerns, please don't hesitate to reach out to us.

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

IXON B.V.
Zuster Bloemstraat 20
5835 DW Beugen
The Netherlands

Cables 1.5/1.5 kVdc

H1Z2Z2-K Solar.226





Descripción

Cables destinados para el uso de instalaciones solares fotovoltaicas, principalmente en la parte de la instalación de corriente continua.

Por sus características y el cumplimiento de estrictos ensayos durante su fabricación, le convierte en un cable adecuado para trabajar de forma permanente en el exterior, bajo condiciones climáticas variables y exigentes.

Normas de referencia: UNE-EN 50618

Dimensiones

Sección (mm2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
1x4	3,09	5,6	58	Eca
1x6	3,39	6,15	79	Eca
1x10	1,95	7,21	120	Eca

Aplicaciones

ITC-BT 40 Instalaciones generadoras en baja tensión

Instalaciones solares fotovoltaicas, principalmente en la parte de corriente continua.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre estañado electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de la norma UNE-EN 50618
3. Cubierta	Compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de la norma UNE-EN 50618
Tensión nominal	1,5/1,5 kV DC
Tensión de ensayo	6.500 V CA
Temperatura máxima	90 ºC en régimen permanente y 120 ºC de forma puntual
Colores	Color de la cubierta negro o rojo
No propagación de la llama	Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
Emisión de humos	Baja emisión de humos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2. Transmitancia luminosa > 60%.
Evaluación de halogenos	Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1, EN 60754-1 y IEC 60754-1
Resistencia UV	Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE-EN 50618 y EN 50618
Resistencia ozono	Resistente al ozono según UNE-EN 50618 y EN 50618
Otras características	Resistencia a soluciones ácidas y alcalinas

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 18 de noviembre de 2024
Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

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

RCT cables
cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
T. 976 500 120
info@rct.es

Delegación BARCELONA
T. 933 079 562
barna@rct.es

Delegación MADRID
T. 916 918 548
madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
T. 954 354 946
sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
T. 963 759 070
valencia@rct.es

Cables 450/750 V

H07Z1-K Type 2 (AS) CPR





Descripción

Los cables libres de halógenos H07Z1-K Type 2 (AS) CPR cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575, siendo los indicados para instalaciones fijas en locales de pública concurrencia y donde en caso de incendio se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos, como hospitales, escuelas, centros comerciales, aeropuertos, y en todas las instalaciones en las que se quiera aumentar la protección frente a un incendio. Son también cables apropiados para la instalación de derivaciones individuales.

Normas de referencia: UNE-EN 50525-3-31, EN 50525-3-31 y UNE 211002

Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:

- ITC-BT 15 Derivación individual
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 28 Locales de pública concurrencia
- ITC-BT 29 Instalaciones en locales con riesgo de incendio o explosión

Apropiados para instalaciones que requieran aumentar la protección frente a incendios, incluso en viviendas.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Material termoplástico libre de halógenos tipo TI-7 según UNE-EN 50363-7 y EN 50363-7
Tensión nominal	450/750 V
Tensión de ensayo	2.500 V C.A.
Temperatura máxima	70 °C
Colores	Según UNE-EN 50525-1 y EN 50525-1
No propagación de la llama	Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
No propagación del incendio CPR	Según EN 50399
Bajo contenido de halógenos	Según IEC 60754-1 y 60754-2
Baja emisión de gases corrosivos	Según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
Baja emisión de humos opacos	Según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
No propagación del incendio	Según UNE-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24 e IEC 60332-3-24

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 19 de noviembre de 2024
Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

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

RCT cables
cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
T. 976 500 120
info@rct.es

Delegación BARCELONA
T. 933 079 562
barna@rct.es

Delegación MADRID
T. 916 918 548
madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
T. 954 354 946
sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
T. 963 759 070
valencia@rct.es

Cables 450/750 V

H07Z1-K Type 2 (AS) CPR

Dimensiones

Sección (mm2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
1x1,5	13,3	2,9	20	Cca-s1b,d1,a1
1x2,5	7,98	3,52	31	Cca-s1b,d1,a1
1x4	4,95	4,06	46	Cca-s1b,d1,a1
1x6	3,3	4,6	64	Cca-s1b,d1,a1
1x10	1,91	5,9	109	Cca-s1b,d1,a1
1x16	1,21	6,96	161	Cca-s1b,d1,a1
1x25	0,78	8,55	240	Cca-s1b,d1,a1
1x35	0,554	9,73	329	Cca-s1b,d1,a1
1x50	0,386	11,6	469	Cca-s1b,d1,a1
1x70	0,272	13,4	661	Cca-s1b,d1,a1
1x95	0,206	16	869	Cca-s1b,d1,a1
1x120	0,161	17,8	1117	Cca-s1b,d1,a1
1x150	0,129	19,9	1387	Cca-s1b,d1,a1
1x185	0,106	22,3	1681	Cca-s1b,d1,a1
1x240	0,0801	25	2211	Cca-s1b,d1,a1

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

cablesrct.com
Sede ZARAGOZA T. 976 500 120 info@rct.es
Delegación BARCELONA T. 933 079 562 barna@rct.es
Delegación MADRID T. 916 918 548 madrid@rct.es
Delegación SEVILLA T. 954 354 946 sevilla@rct.es
Delegación VALENCIA T. 963 759 070 valencia@rct.es

Cables Instrumentación

LiYCY





Descripción

Los cables LiYCY cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575, siendo los indicados para la realización de instalaciones fijas en las que se requiera protección electromagnética para evitar corrientes parasitarias. Son de utilidad para aplicaciones de control y mando de variadores, electroválvulas, arranque de máquinas y autómatas, telerruptores, regulación de temperatura, de intensidad o de tensión en válvulas motorizadas.

Su gran flexibilidad los hace indicados para instalaciones complejas y de gran dificultad.

Normas de referencia: VDE 0812

Aplicaciones

Apropiado para las siguientes instalaciones:

- Sistemas de comunicación de datos
- Control y señal en electrónica
- Sistemas informáticos
- Básculas, etc.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	PVC tipo A según UNE 21123, VDE 0812 e IEC 60502-1
3. Pantalla	Trenza de cobre estañado sobre lámina de poliéster
4. Cubierta	PVC tipo ST-1 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502
Tensión nominal	300/500 V
Tensión de ensayo	2.000 V C.A.
Temperatura máxima	70 ºC
Colores	Cubierta gris claro RAL 7032
Colores aislamiento	Según DIN 47100
Inductancia	0,65 mH/km aproximadamente
Capacidad mutua Conductor/Conductor	120 nF/km aproximadamente
Capacidad mutua Conductor/Pantalla	160 nF/km aproximadamente
Resistencia de aislamiento específica	> 20 Gohm x cm
No propagación de la llama	Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 21 de octubre de 2024
Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

RCT cables
cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
T. 976 500 120
info@rct.es

Delegación BARCELONA
T. 933 079 562
barna@rct.es

Delegación MADRID
T. 916 918 548
madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
T. 954 354 946
sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
T. 963 759 070
valencia@rct.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

Cables Instrumentación

LiYCY

RCT cables

Dimensiones

Sección (mm2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
2x0,5	39	5,55	41	Eca
2x0,75	26	6	50	Eca
3x0,5	39	5,8	56	Eca
3x0,75	26	6,2	59	Eca
4x0,5	39	6	54	Eca
4x0,75	26	6,6	69	Eca
5x0,5	39	7,02	67	Eca
5x0,75	26	7,15	84	Eca
5x1	19,5	11,5	100	Eca
6x0,5	39	7,3	81	Eca
6x0,75	26	7,65	96	Eca
7x0,5	39	7,3	82	Eca
7x0,75	26	7,65	105	Eca
8x0,5	39	8,5	112	Eca
8x0,75	26	8,8	131	Eca
10x0,5	39	8,5	107	Eca
10x0,75	26	8,8	155	Eca
12x0,5	39	9	132	Eca
12x0,75	26	9,35	164	Eca
16x0,5	39	10,18	155	Eca
16x0,75	26	10,45	202	Eca
20x0,5	39	11,26	187	Eca
20x0,75	26	11,6	244	Eca
25x0,5	39	11,67	222	Eca
30x0,5	39	12,88	275	Eca
30x0,75	26	13,3	358	Eca
36x0,5	39	15,3	325	Eca
40x0,5	39	14,5	349	Eca
40x0,75	26	15	518	Eca

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

RCT cables
cablesrct.com

Sede ZARAGOZA	Delegación BARCELONA	Delegación MADRID	Delegación SEVILLA	Delegación VALENCIA
T. 976 500 120	T. 933 079 562	T. 916 918 548	T. 954 354 946	T. 963 759 070
info@rct.es	barna@rct.es	madrid@rct.es	sevilla@rct.es	valencia@rct.es

Cables 0.6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR





Descripción

Los cables libres de halógenos RZ1-K (AS) CPR cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575, siendo los indicados para instalaciones fijas, protegidas o no, donde en caso de incendio se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos, como locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos. Son adecuados para instalaciones interiores y exteriores. Su gran flexibilidad los hace muy apropiados en instalaciones complejas y de gran dificultad. Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV se fabrican con cubierta de color verde según la norma UNE 21123. Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV pueden fabricarse en otros colores según la norma IEC 60502.

Normas de referencia: UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502

Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:

- ITC-BT 09 Redes de alimentación subterránea para instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT 14 Línea general de alimentación
- ITC-BT 15 Derivación individual
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 28 Locales de pública concurrencia
- ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC-BT 11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas subterráneas
- ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales
- Apropiados para instalaciones en las que se quiera aumentar la protección contra incendios.
- Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
3. Cubierta	Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 y ST8 según IEC 60502-1
Tensión nominal	0,6/1 kV
Tensión de ensayo	3.500 V C.A.
Temperatura máxima	90 ºC
Colores	Según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
No propagación de la llama	Según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
No propagación del incendio	Según UNE-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24 e IEC 60332-3-24
No propagación del incendio CPR	Según EN 50399
Bajo contenido de halógenos	Según IEC 60754-1 y 60754-2
Baja emisión de gases corrosivos	Según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
Baja emisión de humos opacos	Según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
Resistencia UV	Ensayo climático según UNE 211605

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 10 de septiembre de 2025
Cables RCT, as a consequence of his continuous improvement process, may modify any technical specification without further notice.

cables RCT
cablesrct.com

Sede ZARAGOZA
T. 976 300 120
info@rct.es

Delegación BARCELONA
T. 933 079 562
barna@rct.es

Delegación MADRID
T. 916 918 548
madrid@rct.es

Delegación SEVILLA
T. 954 354 946
sevilla@rct.es

Delegación VALENCIA
T. 963 759 070
valencia@rct.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

Cables 0.6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR

Dimensiones

Sección (mm2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
1x1,5	13,3	6,48	61	Cca-s1b,d1,a1
1x2,5	7,98	6,85	73	Cca-s1b,d1,a1
1x4	4,95	7,55	94	Cca-s1b,d1,a1
1x6	3,3	8,24	118	Cca-s1b,d1,a1
1x10	1,91	8,96	160	Cca-s1b,d1,a1
1x16	1,21	10	219	Cca-s1b,d1,a1
1x25	0,78	12,1	329	Cca-s1b,d1,a1
1x35	0,554	13,21	430	Cca-s1b,d1,a1
1x50	0,386	15,1	587	Cca-s1b,d1,a1
1x70	0,272	17	787	Cca-s1b,d1,a1
1x95	0,206	19,7	1029	Cca-s1b,d1,a1
1x120	0,161	21,5	1264	Cca-s1b,d1,a1
1x150	0,129	23,8	1560	Cca-s1b,d1,a1
1x185	0,106	25,8	1873	Cca-s1b,d1,a1
1x240	0,0801	28,9	2480	Cca-s1b,d1,a1
1x300	0,0641	32,2	3048	Cca-s1b,d1,a1
2x1,5	13,3	9,76	130	Cca-s1b,d1,a1
2x2,5	7,98	10,66	164	Cca-s1b,d1,a1
2x4	4,95	11,8	220	Cca-s1b,d1,a1
2x6	3,3	13	282	Cca-s1b,d1,a1
2x10	1,91	14,79	398	Cca-s1b,d1,a1
2x16	1,21	17	561	Cca-s1b,d1,a1
3x1,5	13,3	10,2	155	Cca-s1b,d1,a1
3x2,5	7,98	11,18	193	Cca-s1b,d1,a1
3x4	4,95	12,6	263	Cca-s1b,d1,a1
3x6	3,3	13,7	334	Cca-s1b,d1,a1
3x10	1,91	15,46	477	Cca-s1b,d1,a1
3x16	1,21	18	693	Cca-s1b,d1,a1
3x25	0,78	21,81	1038	Cca-s1b,d1,a1
3x35	0,554	24,6	1390	Cca-s1b,d1,a1
4x1,5	13,3	11,16	176	Cca-s1b,d1,a1
4x2,5	7,98	12,3	231	Cca-s1b,d1,a1
4x4	4,95	13,36	304	Cca-s1b,d1,a1
4x6	3,3	14,88	406	Cca-s1b,d1,a1
4x10	1,91	16,7	581	Cca-s1b,d1,a1
4x16	1,21	19,8	868	Cca-s1b,d1,a1
4x25	0,78	24,75	1350	Cca-s1b,d1,a1
4x35	0,554	27,5	1777	Cca-s1b,d1,a1
4x50	0,386	31,18	2485	Cca-s1b,d1,a1
5x1,5	13,3	11,97	205	Cca-s1b,d1,a1
5x2,5	7,98	13,15	270	Cca-s1b,d1,a1
5x4	4,95	14,5	364	Cca-s1b,d1,a1
5x6	3,3	16,1	482	Cca-s1b,d1,a1
5x10	1,91	18,14	698	Cca-s1b,d1,a1
5x16	1,21	21,5	1042	Cca-s1b,d1,a1
5x25	0,78	26,59	1603	Cca-s1b,d1,a1
5x35	0,554	30,2	2165	Cca-s1b,d1,a1
5x50	0,386	34,84	2978	Cca-s1b,d1,a1

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 RCT
cablesrct.com
Sede ZARAGOZA T. 976 300 120 info@rct.es
Delegación BARCELONA T. 933 079 562 barna@rct.es
Delegación MADRID T. 916 918 548 madrid@rct.es
Delegación SEVILLA T. 954 354 946 sevilla@rct.es
Delegación VALENCIA T. 963 759 070 valencia@rct.es

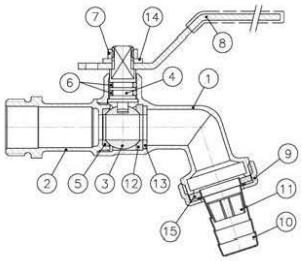
GENEBRE S.A. · Avda. Joan Carles I, 46-48 · EDIFICIO GENEBRE
Tel. +34 93 298 80 00/01 · Fax +34 93 298 80 06
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT Barcelona (Spain)
e-mail: genebre@genebre.es
internet: http://www.genebre.es

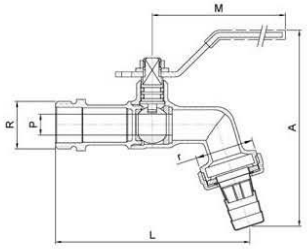
Art.: 3059

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 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

Smart Power Sensor

HUAWEI



Preciso

- Precisión de medición: clase 1

Fácil y sencillo

- Montaje en carril DIN estándar de 35 mm
- Tamaño pequeño, 1P2W 36 mm, 3P4W 72 mm
- Pantalla LCD para facilitar la configuración y la comprobación por los usuarios
- Conexión de acoplamiento para instalación
- Cables CT y RS485 incluidos en los accesorios

Eficiente desde el punto de vista energético

- Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas	DDSU666-H	DTSU666-H
Especificaciones generales		
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65,5 mm (3,9 x 1,4 x 2,6 pulgadas) as)	100 x 72 x 65,5 mm (3,9 x 2,8 x 2,6 pulgadas)
Tipo de montaje	Carril DIN35	
Peso (incluidos cables)	1,2 kg (2,6 lb)	1,5 kg (3,3 lb)
Fuente de alimentación		
Tipo de red eléctrica	1P2W	3P4W
Potencia de entrada (tensión fásica) ica)	176 VCA ~ 288 VCA	
Consumo de energía	≤ 0,8 W	≤ 1 W
Rango de medición		
Voltaje de línea	/	304 VCA ~ 499 VCA
Tensión fásica	176 VCA ~ 288 VCA	
Corriente	0 ~ 100 A	
Precisión de medición		
Tensión	±0,5 %	
Corriente / Potencia / Energía	±1 %	
Frecuencia	±0,01 Hz	
Comunicación		
Interfaz	RS485	
Velocidad de transmisión en baudios baudios	9600 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 % HR ~ 95 % HR (sin condensación)	
Otros		
Accesorios	Cable RS485 (10 m / 33 pies)	
	1 CT 100 A / 40 mA (6 m / 19 pies) 	3 CT 100 A / 40 mA (6 m / 19 pies) 

El texto y las figuras reflejan el estado técnico actual en el momento de imprimir este documento. Están sujetos a cambios técnicos, excepto errores y omisiones. Huawei no será responsable de equivocaciones ni errores de impresión. Para obtener más información, visite: solar.huawei.com Versión No.: 01-[20190529]

solar.huawei.com/eu/

Smart Power Sensor



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 ℃ ~ 60 ℃	
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ℃ ~ 70 ℃	
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

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

VII.iv PERMÍS D'ACCÉS I CONNEXIÓ

e-distribución

ENERGIES RENOVABLES PUBLIQUES DE CATALUNYA, S.A.U.
CARRER CASP 15, 3ª PLANTA
08010 - BARCELONA
A la Atención de Daniel Pérez Rodríguez

Ref. Solicitud:	0001152574
Tipo de Generación:	GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Dirección del Suministro:	PQ FONDO D'ENPEIXO 9, 08820, EL PRAT DE LLOBREGAT, BARCELONA
Fecha:	24 de marzo de 2026

ASUNTO: Emisión de los permisos de acceso y conexión

Estimado Cliente:

En relación a la solicitud de acceso y conexión a la red de distribución realizada por ENERGIES RENOVABLES PUBLIQUES DE CATALUNYA, S.A.U. de la instalación INSTITUT ROSA RIBAS PARELLADA con capacidad de acceso solicitada para 100 kW de potencia, por la presente EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, según lo indicado por la legislación vigente, emite los permisos de acceso y conexión a la red de distribución, de acuerdo con la propuesta previa aceptada por el titular que se incluye como anexo de estos permisos, con las siguientes características:

- **Fecha de obtención de los permisos de acceso y conexión:** 24 de marzo de 2026
- **Referencia de la garantía económica por la Administración:** No aplica
- **Capacidad de acceso concedida de generación (kW):** 100.0
- **Potencia instalada (kW):** 100
- **Tipo de generación:** FOTOVOLTAICA
- **Tensión nominal del punto de conexión (V):**
- **Punto de conexión concedido:** Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de voltios, en red bt (\HOSPITALET\25\CERVECERA2\LL92210\TR1\01\02).. Código CUAR
- **Ubicación:** PQ FONDO D'ENPEIXO 9, 08820, EL PRAT DE LLOBREGAT, BARCELONA.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal R.M.de Madrid, Tomo 36900, Folio 136, Hoja M 272592, Inscripción 33 - Domicilio Social C/ Ribera del Loira nº60, 28042 Madrid C.I.F. B82846817

GPERGM01

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

e-distribución

- **Coordenadas UTM del punto de conexión concedido (X, Y, Huso):** (423879.14, 4575503.62, 31)
- **Significatividad según RD 647/2020:** Tipo A
- **Condiciones técnicas y económicas:** Ver anexo 1

En aplicación de lo dispuesto en el artículo 13.9 del REGLAMENTO (UE) 2024/573, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, le informamos que, a partir del 1 de enero de 2026, se prohíbe la puesta en funcionamiento de aparamenta eléctrica de media tensión para distribución primaria y secundaria de hasta 24 kV que use gases fluorados de efecto invernadero, o cuyo funcionamiento dependa de ellos, en un medio aislante o de ruptura.

Puede consultar más información en la página web https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/instalaciones-alta-tension/Paginas/reglamento-seguridad-instalaciones-alta-tension.aspx, donde, además, encontrará en el apartado 'Información Adicional' un documento con preguntas frecuentes sobre la aparamenta eléctrica en el ámbito de dicho Reglamento.

Para mayor detalle pueden consultar el apartado 'NOTA PARA APLICACION DEL REGLAMENTO (UE) 2024/573, SOBRE LOS GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO' en la dirección web https://www.edistribucion.com/es/red-electrica.html.

De conformidad con lo establecido en el artículo 33.8 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y con el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, los permisos de acceso y de conexión caducarán si transcurridos cinco años desde la fecha de su obtención las instalaciones a las que se refieren dichos permisos de acceso y de conexión no hubieran obtenido la autorización administrativa de explotación. Así mismo, se producirá La caducidad de los permisos de acceso y de conexión en caso de no acreditación a esta empresa distribuidora del cumplimiento de cualquiera de los hitos administrativos establecidos en el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, en los plazos que se establecen en el mismo.

En caso de que su instalación este exenta del cumplimiento de alguno de los hitos administrativos debe presentar la acreditación de dicha circunstancia mediante escrito del órgano competente. Alternativamente puede presentarnos una Declaración Responsable con el detalle de los hitos exentos y el motivo.

Para poder adaptar su contrato a la modalidad de autoconsumo elegida, adicionalmente a la finalización de la conexión, **son necesarios los siguientes requerimientos**:

- Disponer de un código CAU para su instalación: puede solicitarlo a través del Área privada de la web www.edistribucion.com o por correo a atr-generadores.edistribucion@enel.com.
- Tener firmado el Contrato Técnico de Acceso (CTA) de la instalación de autoconsumo: puede solicitarlo a través Área privada de la web www.edistribucion.com o por correo a atr-generadores.edistribucion@enel.com.
- Tener un resultado favorable la verificación de su instalación de enlace: puede solicitarla al correo inspeccionautoconsumo@enel.com. **Si al recibir la modificación de su contrato por parte de su Comercializadora no está realizada esta revisión, procederemos en ese momento a su encargo y realización**.

Una vez haya legalizado su instalación y realizado las gestiones anteriores, cada uno de los CUPS participantes podrá tramitar con su Comercializadora la adaptación del contrato de suministro a la modalidad de autoconsumo correspondiente.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal R.M.de Madrid, Tomo 36900, Folio 136, Hoja M 272592, Inscripción 33 - Domicilio Social C/ Ribera del Loira nº60, 28042 Madrid C.I.F. B82846817

GPERGM01

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

e-distribución

Le recordamos que para adaptar el contrato deberá aportar a su Comercializadora el acuerdo de reparto firmado por todos los participantes del autoconsumo colectivo, así como el fichero TXT con los coeficientes (puede consultar los requisitos que debe cumplir el fichero TXT y validarlo a través de la web www.edistribucion.com.

De acuerdo al DL 24/2021 de la Generalitat, esta información debe aportarse a la Distribuidora junto a la solicitud del CAU, no siendo necesario aportarla posteriormente a la Comercializadora.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

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

e-distribución

ANEXO I – PROPUESTA PREVIA

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

e-distribución

ENERGIES RENOVABLES PUBLIQUES DE CATALUNYA, S.A.U.
CARRER CASP 15, 3ª PLANTA
08010 - BARCELONA
A la Atención de Daniel Pérez Rodríguez

Ref. Solicitud:	0001152574
Tipo de Generación:	GENERACIÓN-FOTOVOLTAICA
Dirección del Suministro:	PQ FONDO D'ENPEIXO 9, 08820, EL PRAT DE LLOBREGAT, BARCELONA
Fecha:	18 de marzo de 2026

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de esta Distribuidora de la instalación de generación Institut Rosa Ribas Parellada de 100 kW de potencia, conectada a la red de distribución en la modalidad de autoconsumo a través de la red de distribución , situada en **PQ FONDO D'ENPEIXO 9, 08820, EL PRAT DE LLOBREGAT, BARCELONA.**

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

- **Potencia Acceso Solicitada de generación**: 100 kW
- **Capacidad de Acceso Concedida de generación: 100 kW**
- **Potencia instalada:** 100 kW
- **Punto de conexión solicitado:** LLOBREGAT
- **Punto de conexión concedido:** Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 150 Seco a la tensión de voltios, en red bt (\HOSPITALET\25\CERVECERA2\LL92210\TR1\01\02)..
- **Coordenadas UTM del punto de conexión concedido:** 31, 423879.14, 4575503.62
- **Tensión nominal (V):** 230/400
- **Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA):** 7,12
- **Potencia de cortocircuito mínima (MVA):** 2,14
- **Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20):** Tipo A

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

GPRPST01

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

e-distribución

- ***Restricciones temporales*** **del derecho de acceso:**
  - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Estas indicaciones técnicas se facilitan para atender su solicitud, sin que puedan ser aplicadas para condiciones distintas a las consideradas (tipo de generación, potencia, ubicación, etc.).

Además, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Decimotercera del RD 1955/2000, incluida en la Disposición final primera del RD 1699/2011, acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de la red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, de ser requeridas, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.
En general, para la medida de energía deberá cumplirse con lo establecido en el RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de Puntos de Medida del Sistema Eléctrico, referente a medida, seguridad y calidad industrial para permitir y garantizar la correcta medida de la energía eléctrica.

El presente escrito no supone garantía alguna de las condiciones y precio de adquisición de la energía generada por el productor, quedando éstas sujetas a la reglamentación que les sea de aplicación en cada momento.

Conforme prevé el RD 1183/2020, le informamos que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos la aceptación de la propuesta previa.

La presente propuesta previa no requiere de trabajos en red de distribución por lo que no es necesario el pago de ningún importe por este concepto, para que esta pueda considerarse aceptada y se proceda a remitir los permisos de acceso y conexión será necesario nos comunique la aceptación al correo electrónico conexiones.edistribución@enel.com, o a través del área privada de nuestra web www.edistribucion.com, en servicio "Conexión a la red" y seleccionando la solicitud **0001152574** en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

Transcurrido este plazo sin haber recibido su aceptación, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de permiso de acceso y conexión.

Una vez aceptada esta Propuesta Previa recibirá el Permiso de Acceso y Conexión dentro de los plazos indicados en el RD 1183/2020, le recordamos que de conformidad con lo establecido en el artículo 33.8 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y con el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, los permisos de acceso y de conexión caducarán si transcurridos cinco años desde la

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

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

e-distribución

fecha de su obtención las instalaciones a las que se refieren dichos permisos de acceso y de conexión no hubieran obtenido la autorización administrativa de explotación. Así mismo, se producirá La caducidad de los permisos de acceso y de conexión en caso de no acreditación a esta empresa distribuidora del cumplimiento de cualquiera de los hitos administrativos establecidos en el artículo 1 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, en los plazos que se establecen en el mismo.

Con la aceptación de estas condiciones técnicas y económicas se autoriza expresamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal a ponerse en contacto mediante llamadas telefónicas al número facilitado, con el fin de gestionar los servicios solicitados, verificar su identidad y prevenir fraudes, conforme a lo dispuesto en la Orden TDF/149/2025, de 12 de febrero.

En caso de que su instalación este exenta del cumplimiento de alguno de los hitos administrativos debe presentar la acreditación de dicha circunstancia mediante escrito del órgano competente. Alternativamente puede presentarnos una Declaración Responsable con el detalle de los hitos exentos y el motivo.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **900 920 959**, o a través del correo electrónico conexiones.edistribución@enel.com. Así mismo, en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

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

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817
GPRPST01

e-distribución

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

- **Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio.**

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro:

  - No se precisan trabajos sobre instalaciones existentes ni trabajos de conexión a la red.

- **Trabajos necesarios para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución, que vayan a formar parte de la red de distribución.**

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

  - No es necesaria nueva extensión de red para la conexión de la instalación de generación.

Por otra parte, las instalaciones que se construyan para la evacuación de la energía eléctrica procedente de su central hasta el límite de titularidades con la empresa distribuidora tendrán carácter de instalaciones de conexión de generación, de acuerdo con la legislación vigente, por tanto, se construirán y tramitarán con este carácter, siendo titularidad del generador, que se encargará de su construcción, explotación y mantenimiento.

Para la inscripción definitiva del módulo de generación en el RAIPEE necesita disponer de las notificaciones operacionales definidas en el RD 647/20 previas a la efectiva puesta en servicio de la instalación, puede solicitarlas a través del área privada de la web de e-distribución, desde el menú MAS / SERVICIO PARA PRODUCTORES /NOTIFICACIONES OPERACIONALES.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

GPRPST01

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

e-distribución

PRESUPUESTO

- **Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.**

  Como se ha informado en el pliego de condiciones no se precisan trabajos sobre instalaciones existentes ni trabajos de conexión a la red.

- **Trabajos necesarios para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución.**

  Tal y como se recoge en el pliego de condiciones tampoco es necesaria nueva extensión de red para la conexión de la instalación de generación.

Tal y como ya se ha indicado anteriormente, no procede el pago de ningún importe por trabajos en red de distribución, por lo que sí es de su interés será necesario nos comunique la aceptación al correo electrónico conexiones.edistribución@enel.com o a través del área privada de nuestra web www.edistribucion.com, en servicio "Conexión a la red" y seleccionando la solicitud **0001152574** en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

Una vez más recordarle que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos su aceptación.

La Distribuidora se reserva el derecho a ejercer cuantas acciones sean oportunas para, en su debido momento, reclamar el cobro de los estudios de acceso y conexión efectuados para emitir la presente propuesta previa, cuyo derecho a cobro está reconocido normativamente y tan sólo pendiente de la determinación por parte de la Administración competente del baremo económico a aplicar por nivel de tensión y estudio.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

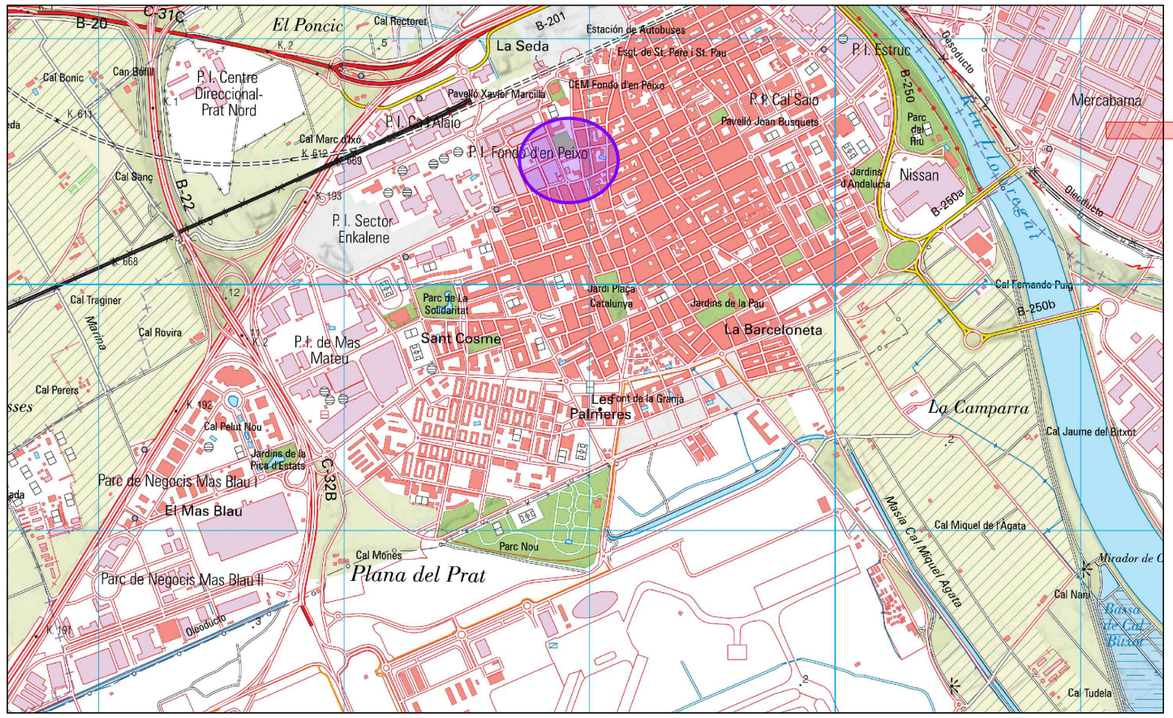
GPRPST01

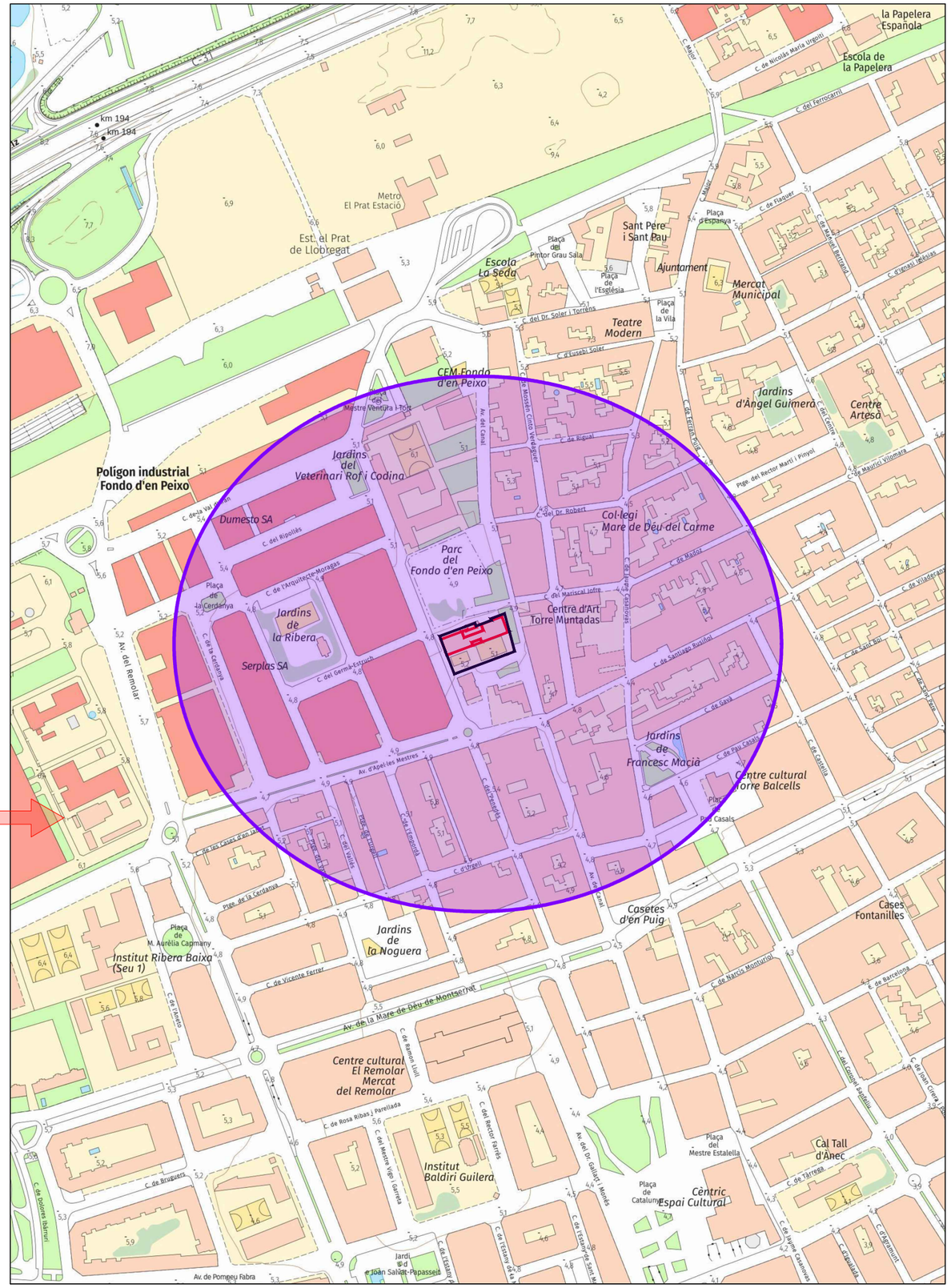
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU. Carrer dels Vergós, 36-42, 08017 Barcelona, Tel. 93 444 44 44 Fax 93 419 54 17 infraestructures.gencat.cat

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

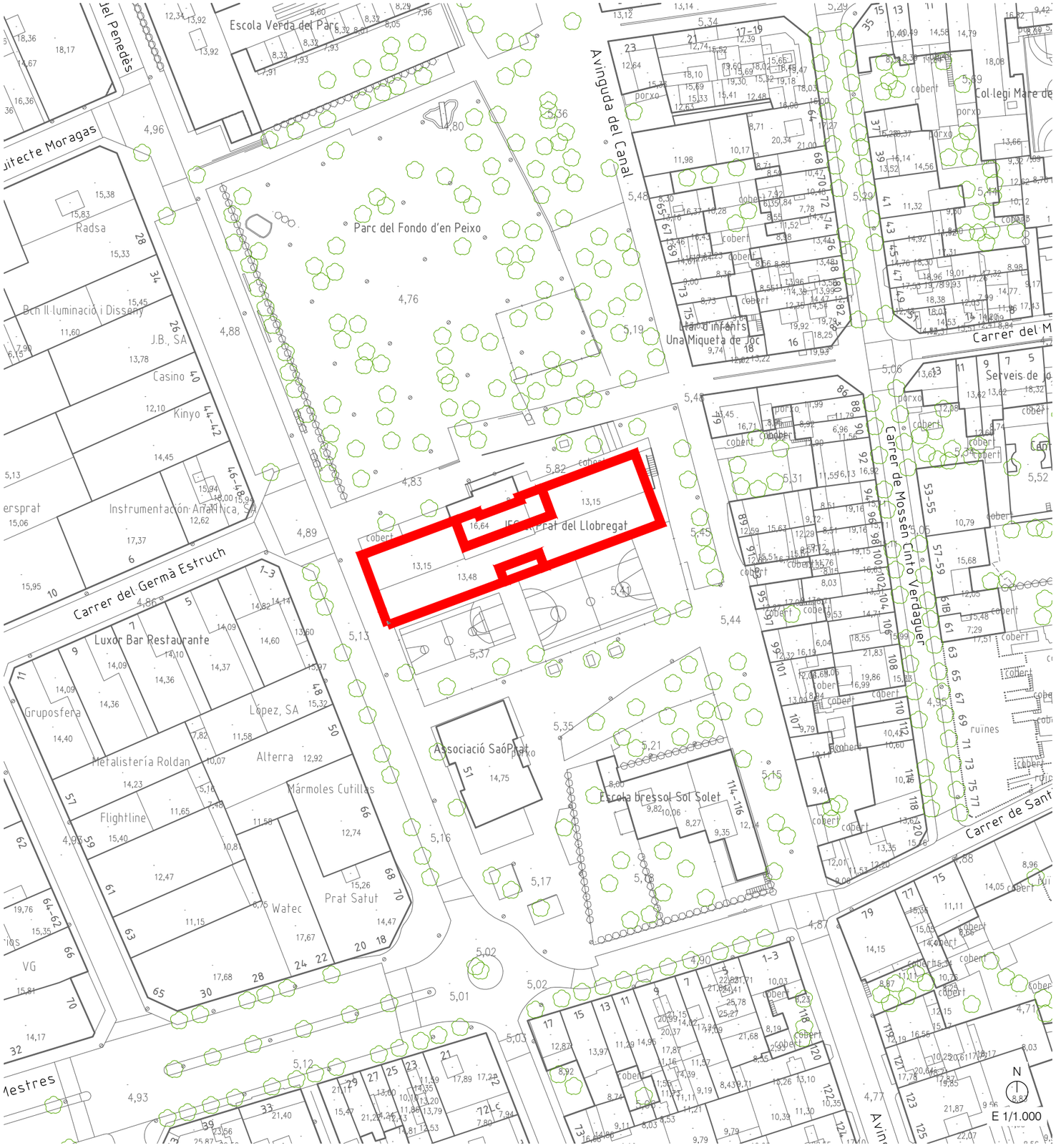
VIII. PLÀNOLS I ESQUEMES







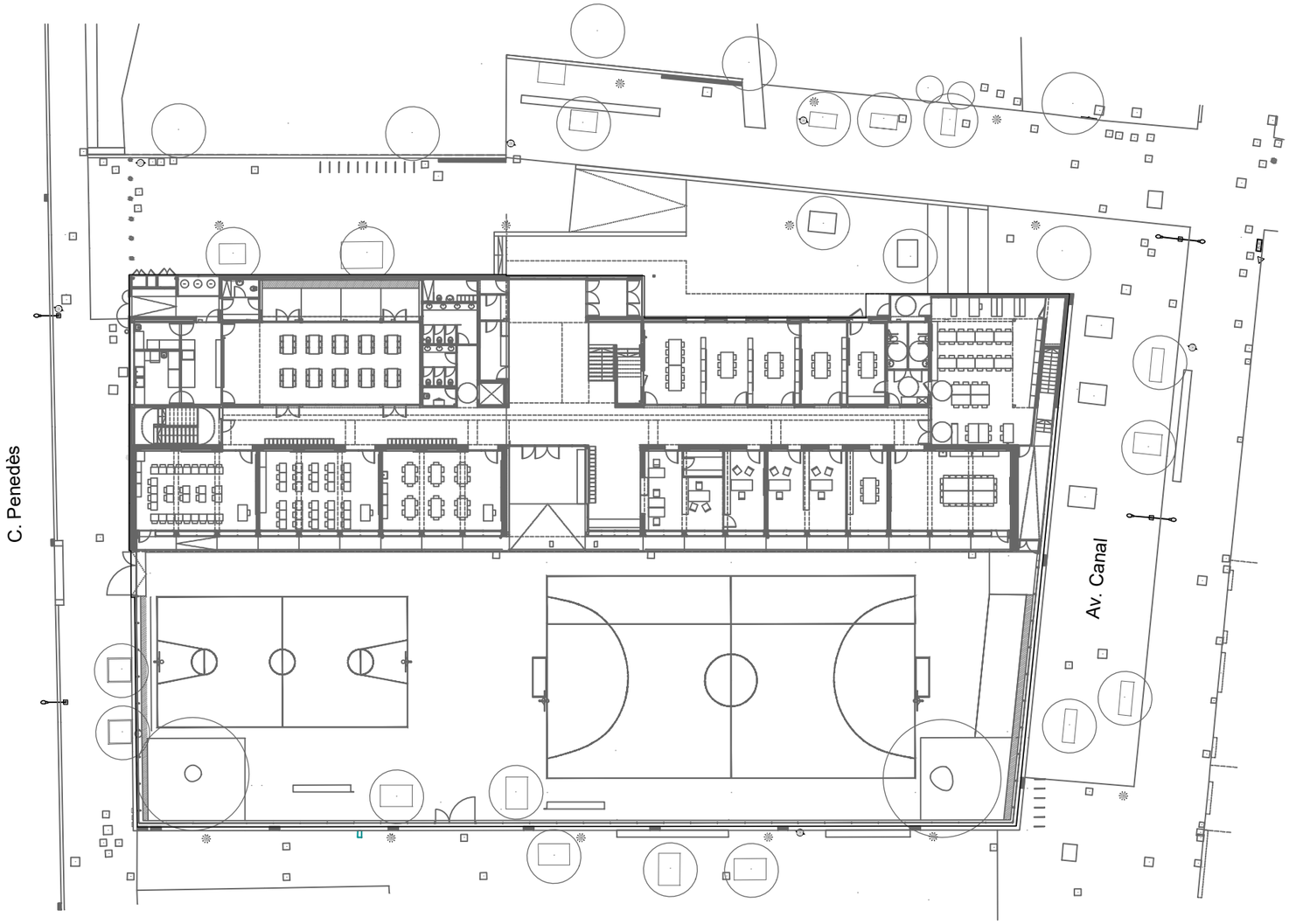
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: UBICACIÓ	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 01_Ubicació	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 1 DE 1



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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE–25097	ESCALES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 02_Emplaçament	PLÀNOL NÚM. 2 FULL 1 DE 1



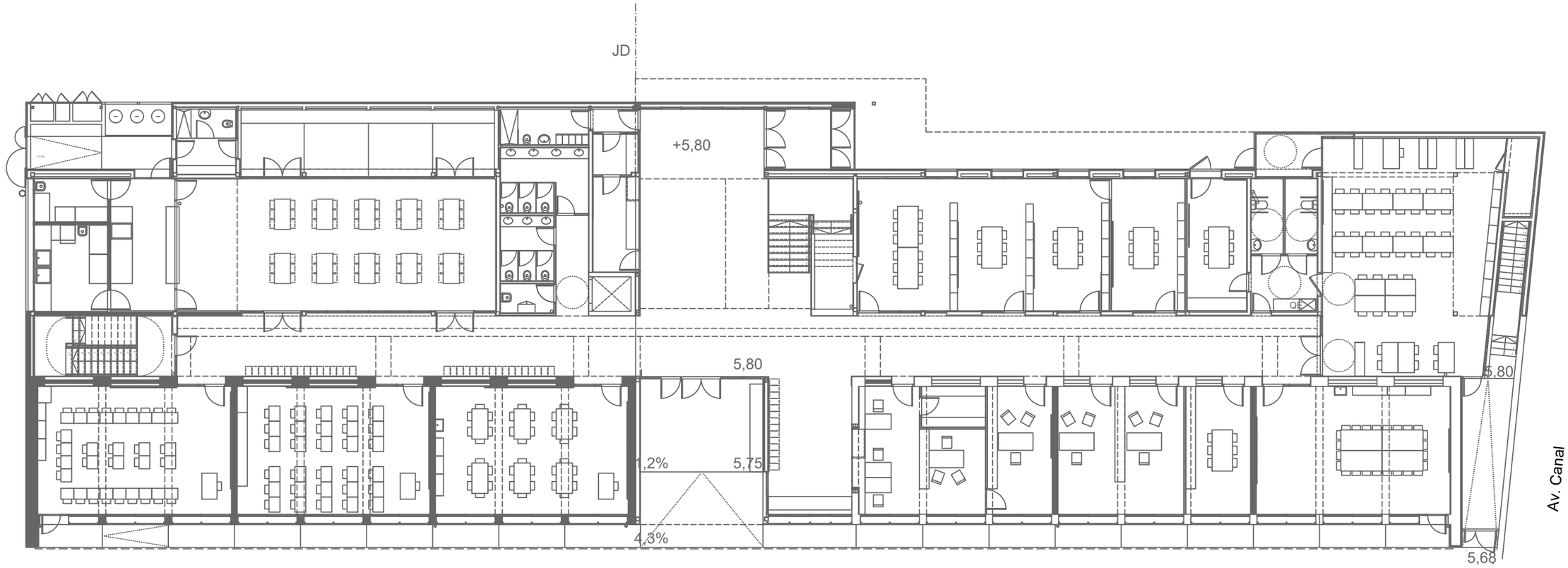
Parc del Fondo d'en Peixo



PLANTA GENERAL RECINTE

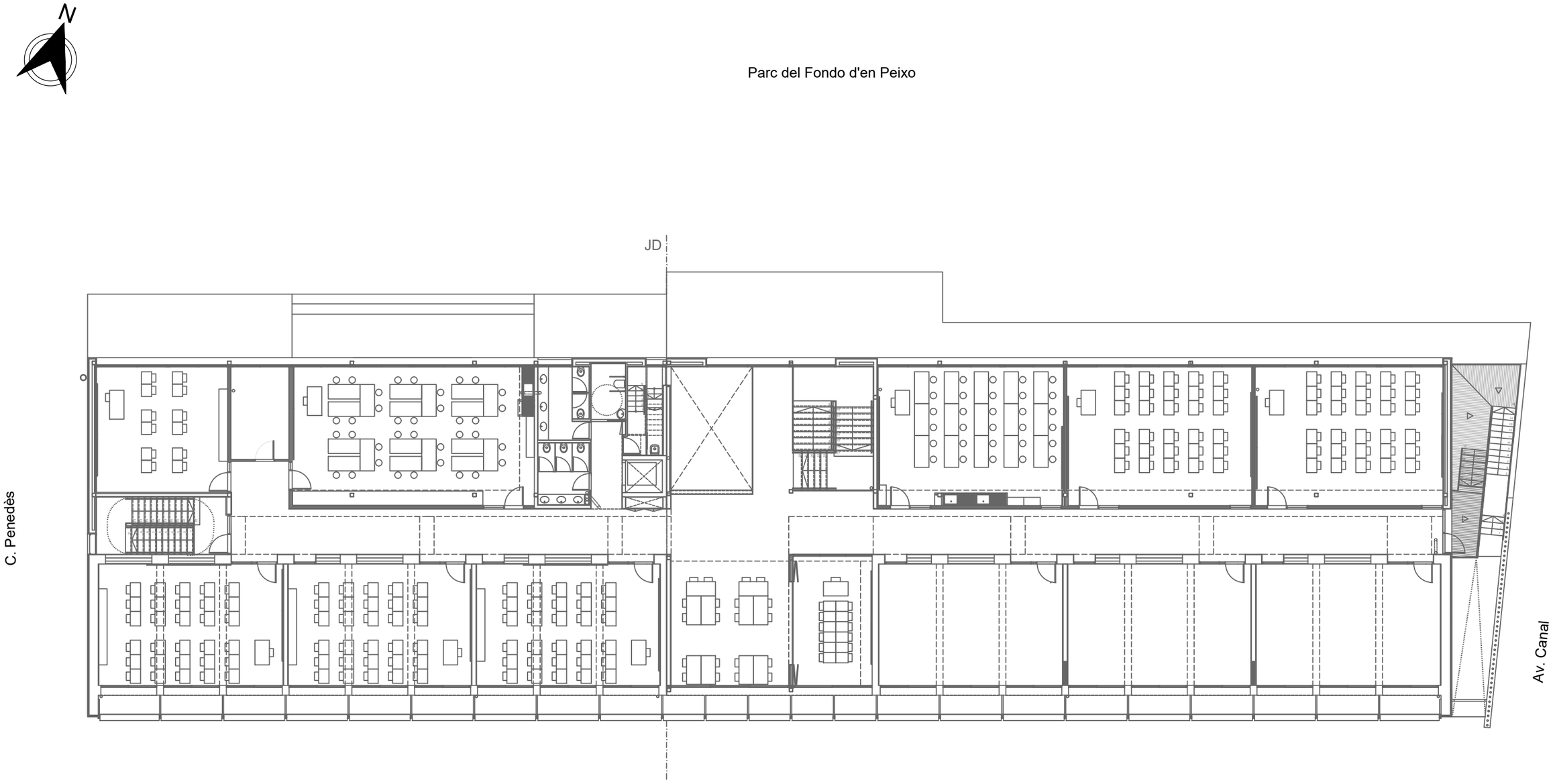
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO	MARC TORRES JULIÁN	AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:400 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL - PLANTA GENEREAL	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 1 DE 5

Parc del Fondo d'en Peixo



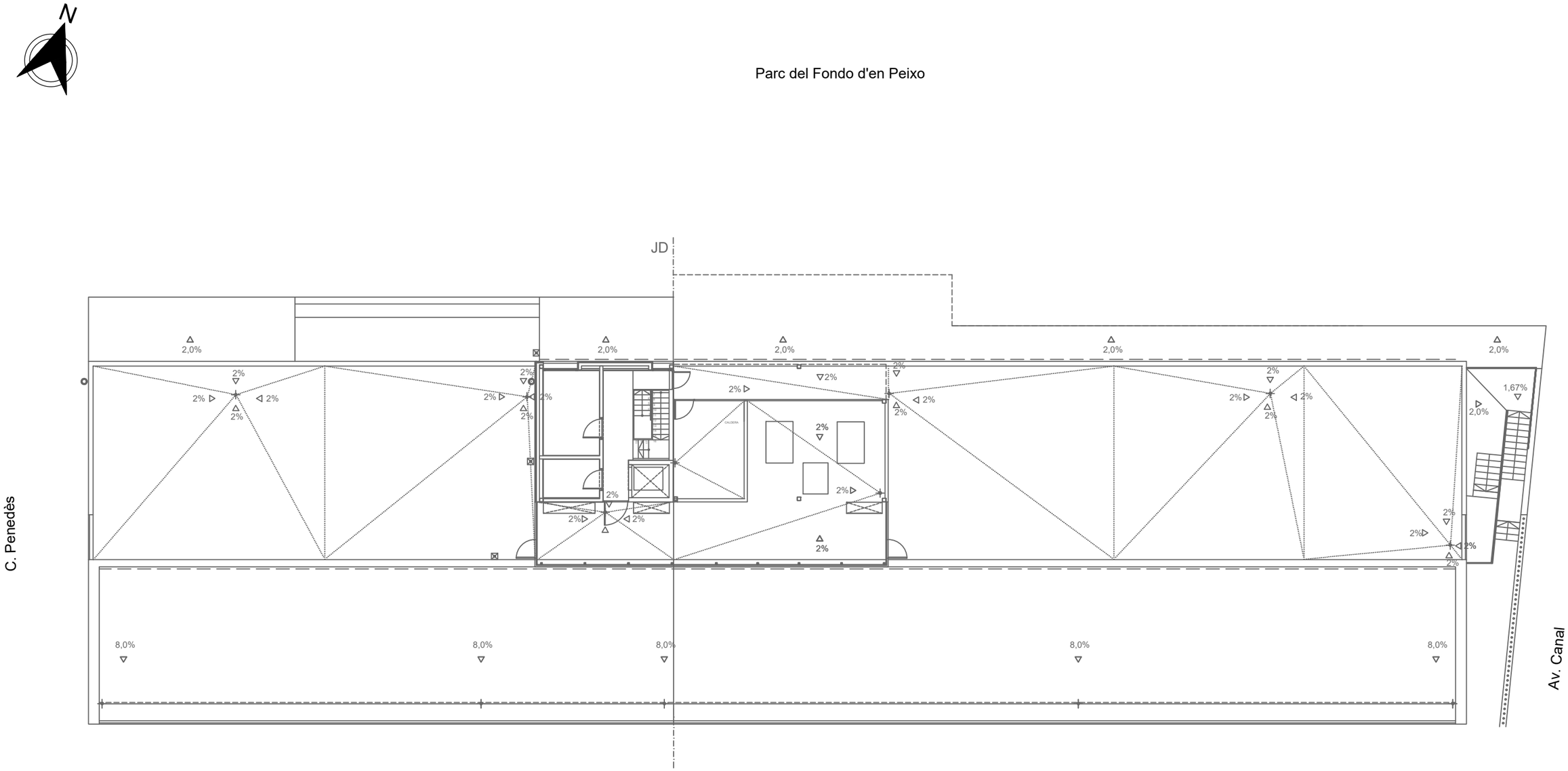
PLANTA BAIXA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL - PLANTA BAIXA	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 2 DE 5



PLANTA PRIMERA

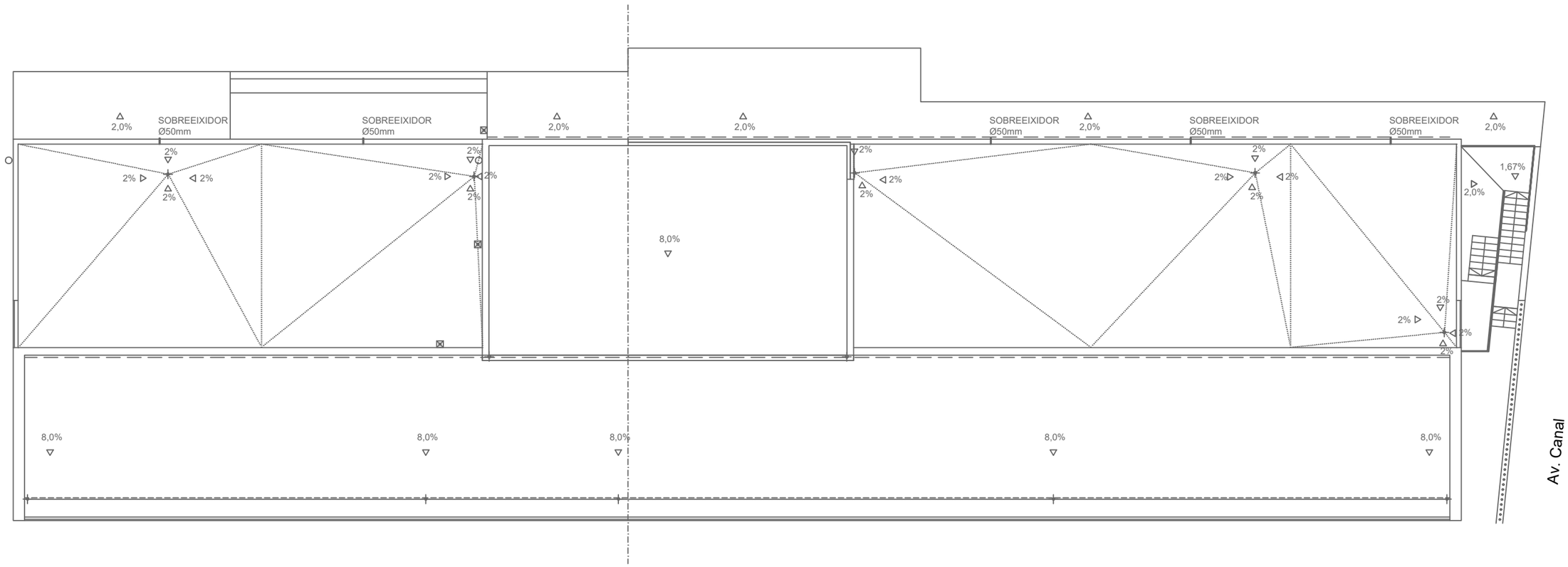
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE–25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL - PLANTA PRIMERA	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 3 DE 5



PLANTA BADALOTS

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL - PLANTA BADALOT	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 4 DE 5

Parc del Fondo d'en Peixo

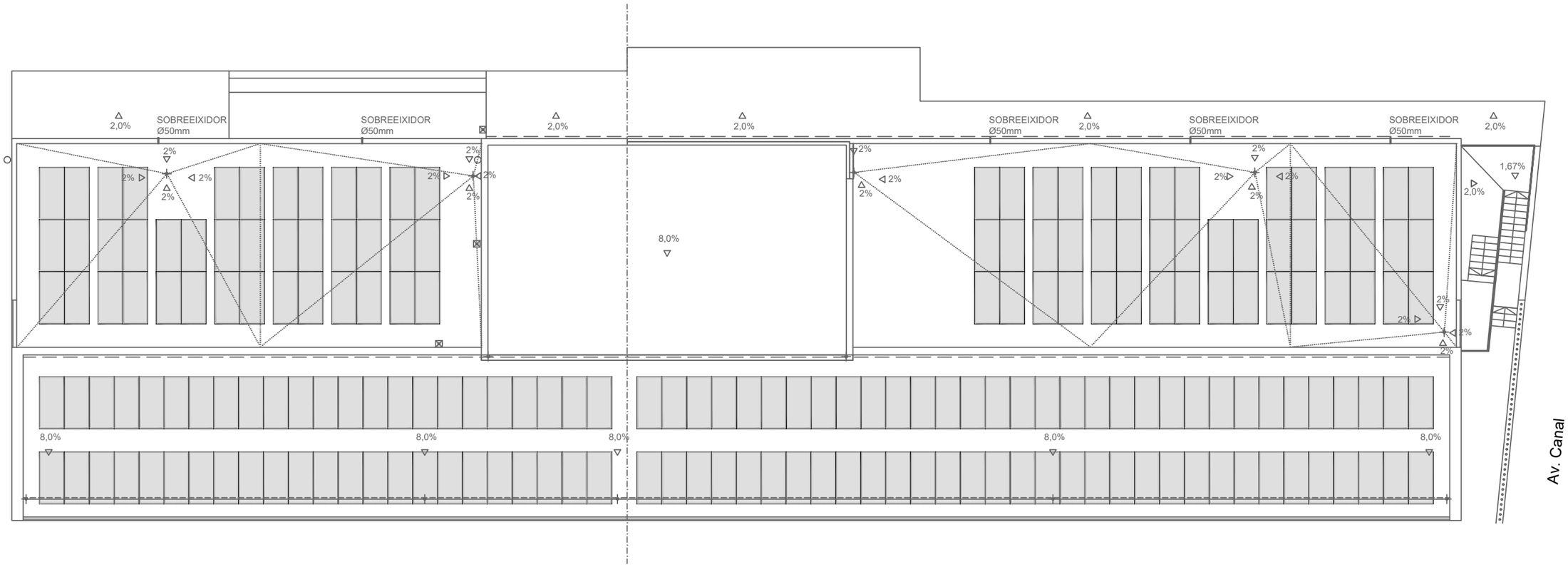


PLANTA COBERTA

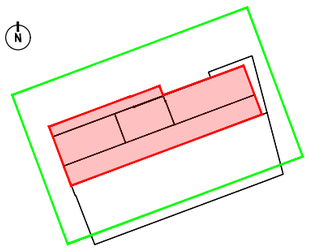
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL - PLANTA COBERTA	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 03_Estat actual	PLÀNOL NÚM. 3 FULL 5 DE 5

Parc del Fondo d'en Peixo

C. Penedès



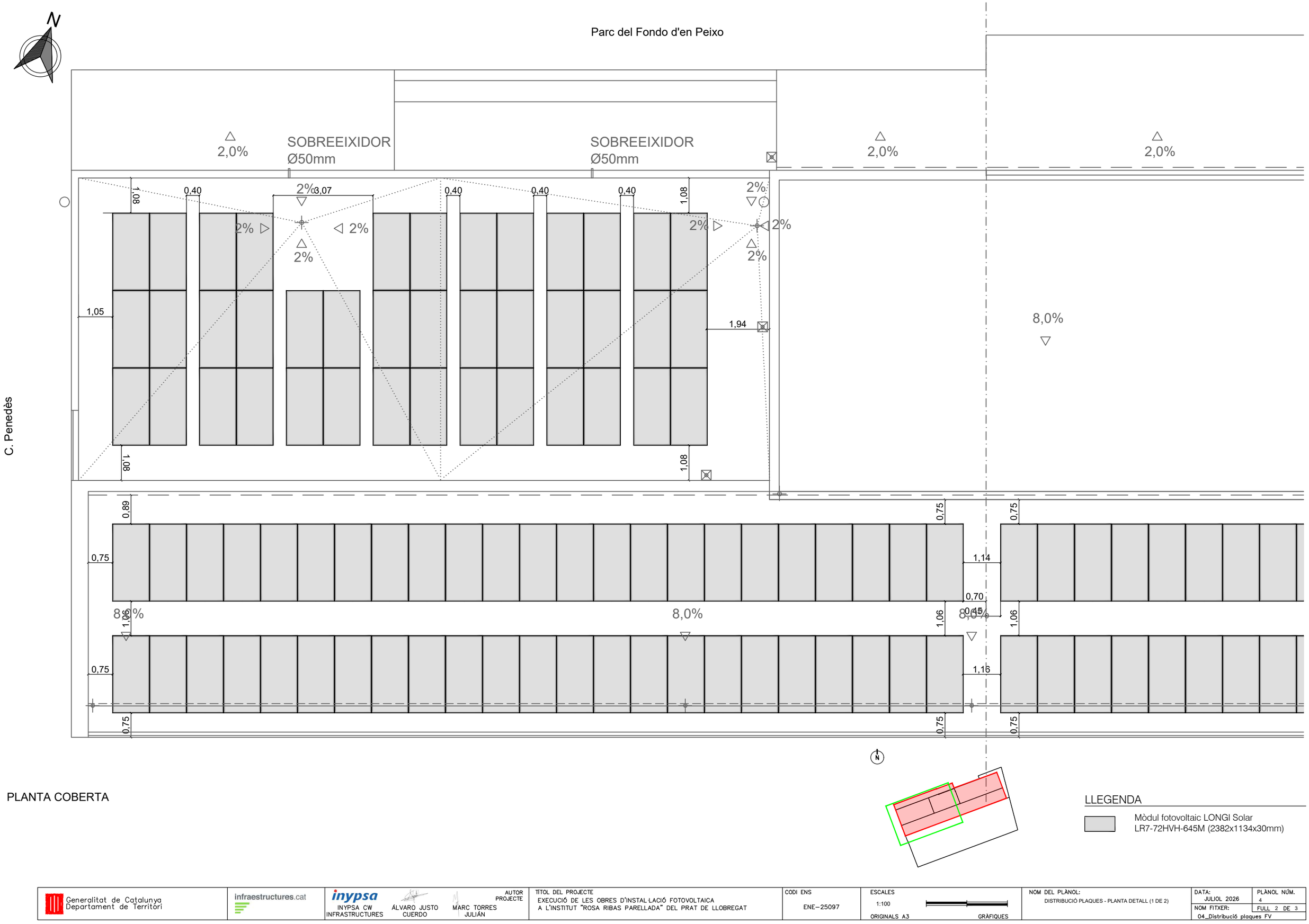
PLANTA COBERTA



LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ PLAQUES - PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 04_Distribució plaques FV	PLÀNOL NÚM. 4 FULL 1 DE 3

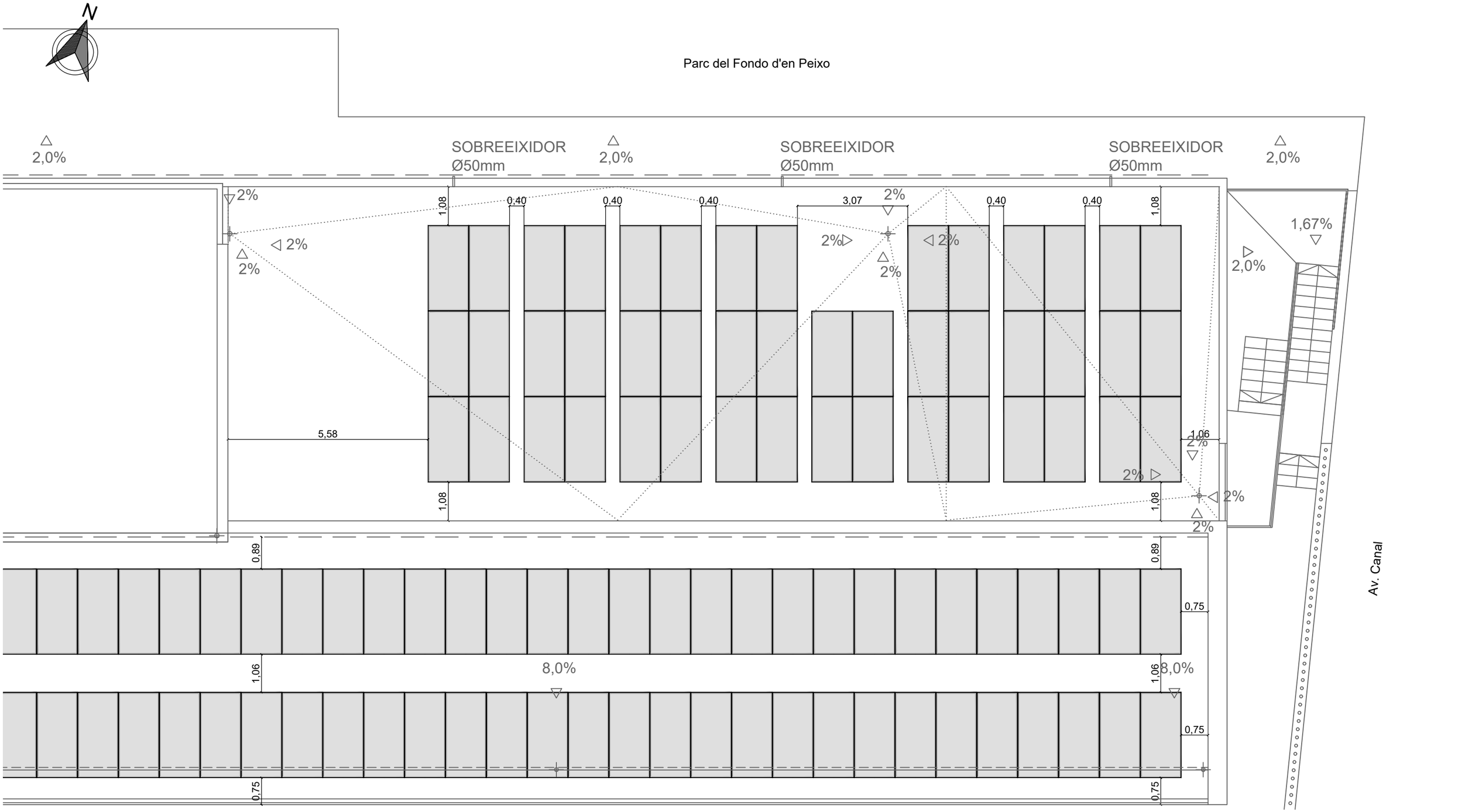


PLANTA COBERTA

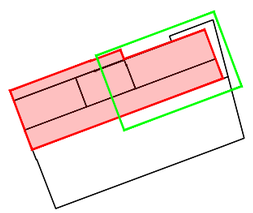
LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ PLAQUES - PLANTA DETALL (1 DE 2)	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM. 4 NOM FITXER: 04_Distribució plaques FV FULL 2 DE 3



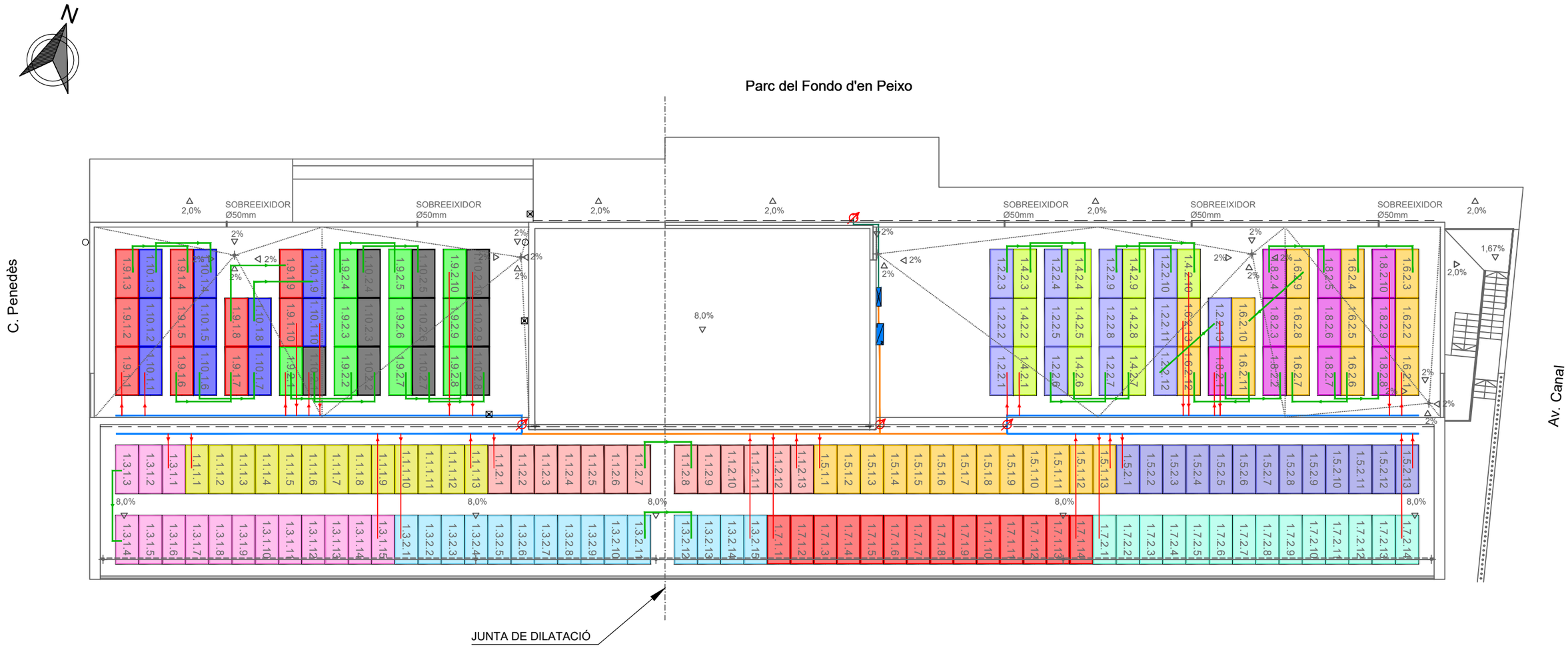
PLANTA COBERTA



LLEGENDA

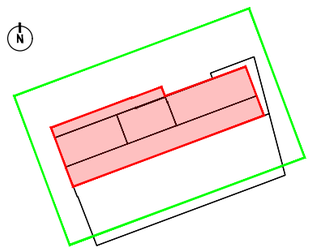
Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISTRIBUCIÓ PLAQUES - PLANTA DETALL (2 DE 2)	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM. 4 NOM FITXER: 04_Distribució plaques FV FULL 3 DE 3



PLANTA COBERTA

CADENES FOTOVOLTAIQUES			
INVERSOR	MPPT	ENTRADA	N. PANELLS
1	1	1	13
1	1	2	13
1	2	2	13
1	3	1	15
1	3	2	15
1	4	2	10
1	5	1	13
1	5	2	13
1	6	2	13
1	7	1	14
1	7	2	14
1	8	2	10
1	9	1	10
1	9	2	10
1	10	1	10
1	10	2	10



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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT

CODI ENS
ENE-25097

ESCALES
1:150
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CADENES FV-CANALITZACIONS - PLANTA GENERAL

DATA:
JULIOL 2026

PLÀNOL NÚM.
5

NOM FITXER:
05_Cadenes FV-Canalitzacions

FULL 1 DE 3

Parc del Fondo d'en Peixo

C. Penedès

SOBREEIXIDOR Ø50mm

SOBREEIXIDOR Ø50mm

2,0%

2,0%

2,0%

8,0%

8,0%

8,0%

8,0%

2%

PLANTA COBERTA (OEST)

JUNTA DE DILATACIÓ

LLEGENDA

- Tub de plàstic rígid DN16 per a connexió inversor-cadenes
- Tub de plàstic rígid DN16 per a connexió mòdul-mòdul
- Safata metàl·lica de reixeta de 50x50mm galvanitzada en calent amb tapa
- Safata metàl·lica de reixeta de 100x50mm galvanitzada en calent amb tapa

NOTA:

TOTES LES CANALITZACIONS SERAN APTES PER A EXTERIOR

PLACA SOLAR

NÚMERO DEL MÒDUL

INVERSOR

MPPT

ENTRADA MPPT

LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CADENES FV-CANALITZACIONS - PLANTA DETALL (1 DE 2)	DATA: JULIOL 2026 / PLÀNOL NÚM. 5 / NOM FITXER: 05_Cadenes FV-Canalitzacions / FULL 2 DE 3

Parc del Fondo d'en Peixo

SOBREEIXIDOR Ø50mm

SOBREEIXIDOR Ø50mm

SOBREEIXIDOR Ø50mm

Av. Canal

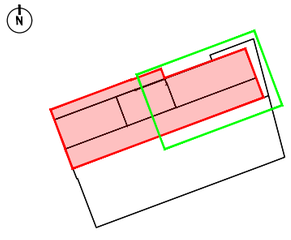
PLANTA COBERTA (EST)

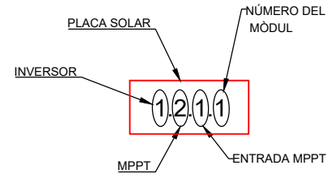
LLEGENDA

- Tub de plàstic rígid DN16 per a connexió inversor-cadenes
- Tub de plàstic rígid DN16 per a connexió mòdul-mòdul
- Safata metàl·lica de reixeta de 50x50mm galvanitzada en calent amb tapa
- Safata metàl·lica de reixeta de 100x50mm galvanitzada en calent amb tapa

NOTA:

TOTES LES CANALITZACIONS SERAN APTES PER A EXTERIOR

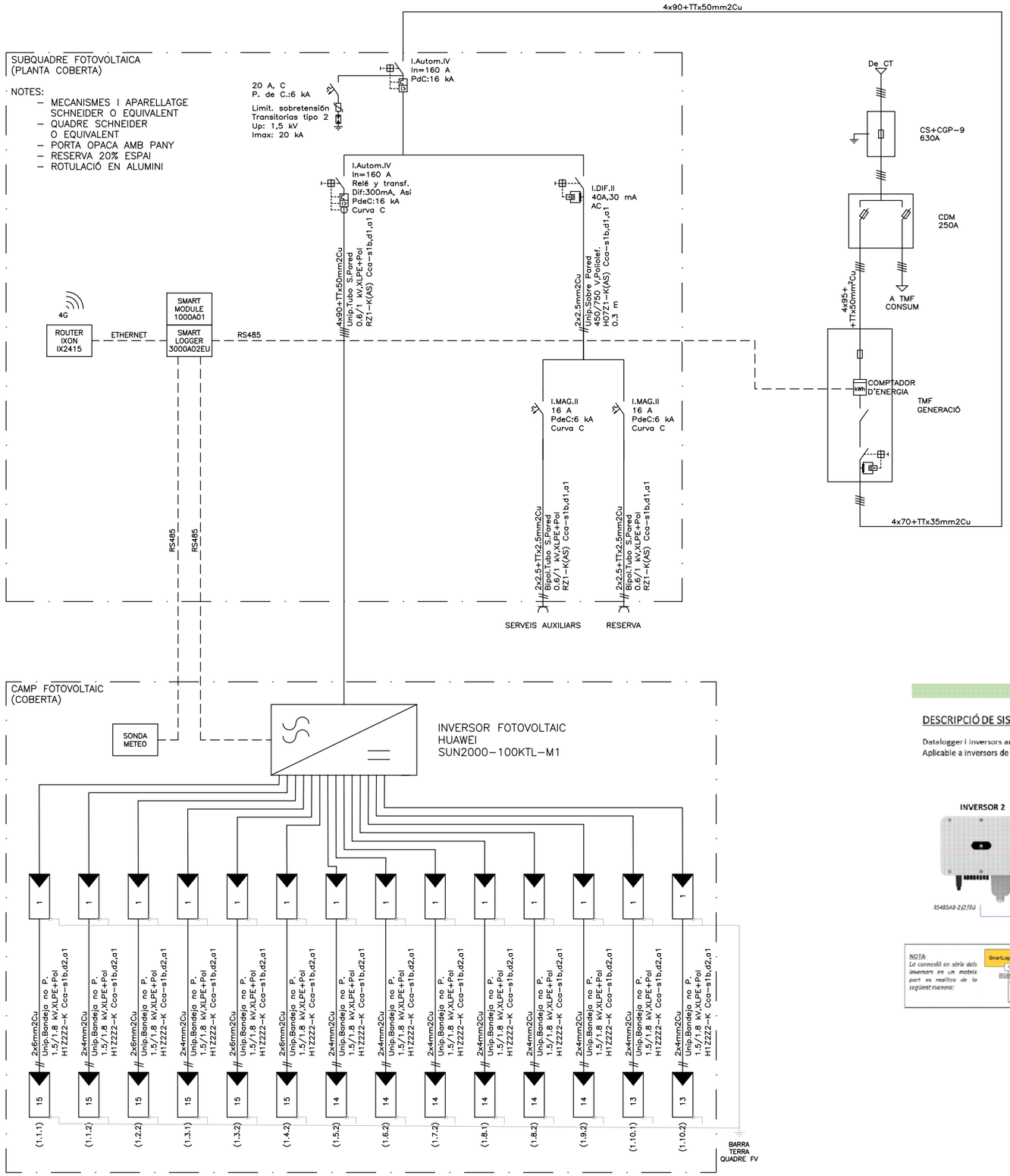


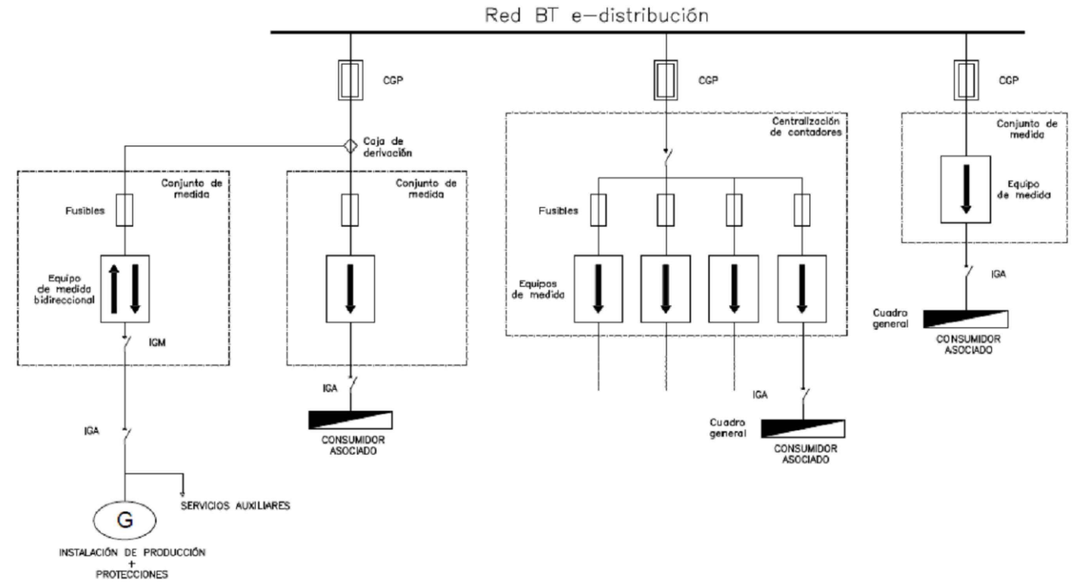


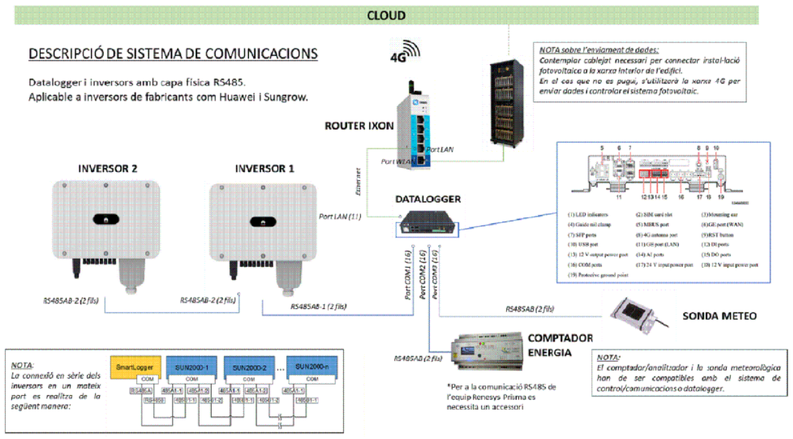
LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS: ENE-25097	ESCALES: 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CADENES FV-CANALITZACIONS - PLANTA DETALL (2 DE 2)	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM.: 5 NOM FITXER: 05_Cadenes FV-Canalitzacions FULL 3 DE 3





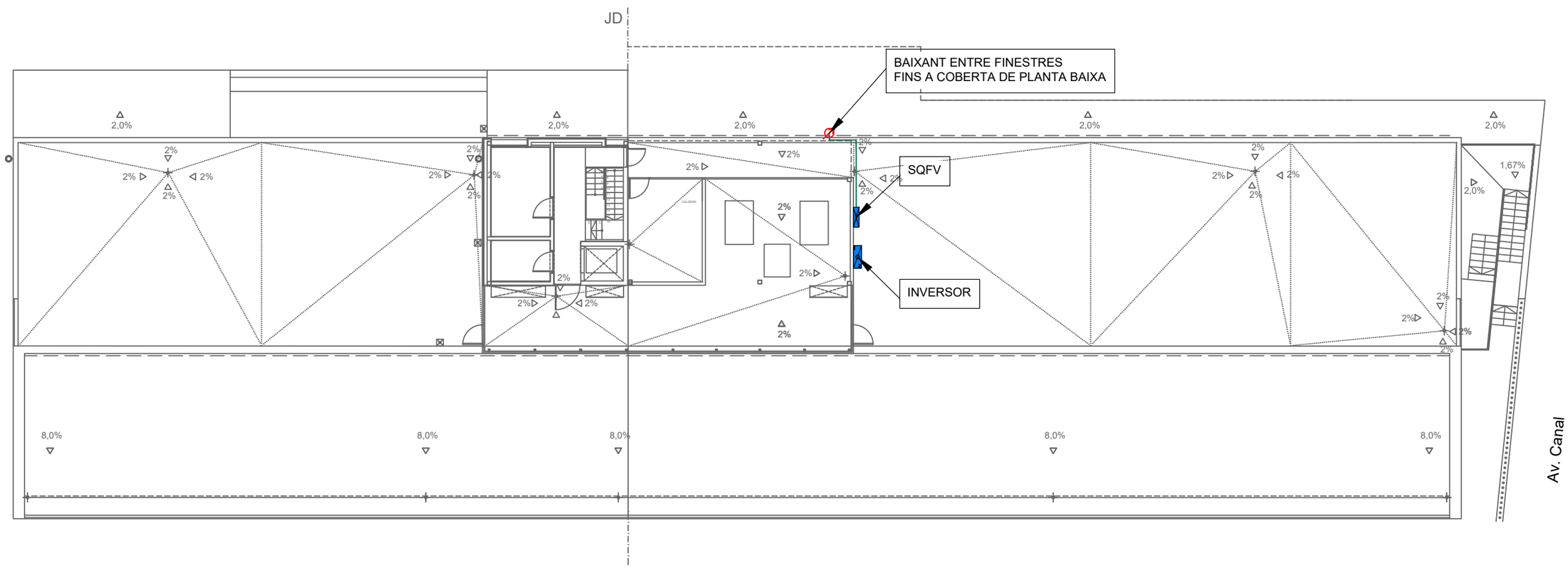


LLEGENDA

- Interruptor magnetotèrmic
- Interruptor diferencial
- Seccionador
- Protecció contra sobretensions transitòries
- Comptador d'energia
- Inversor fotovoltaic Huawei SUN2000-100KTL-M1
- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR7-72HVH-645M

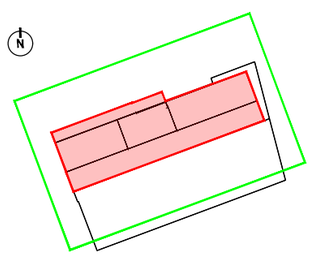
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA UNIFILAR	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 06_Esquema unifilar	PLÀNOL NÚM. 6 FULL 1 DE 1

Parc del Fondo d'en Peixo



C. Penedès

PLANTA BADALOT



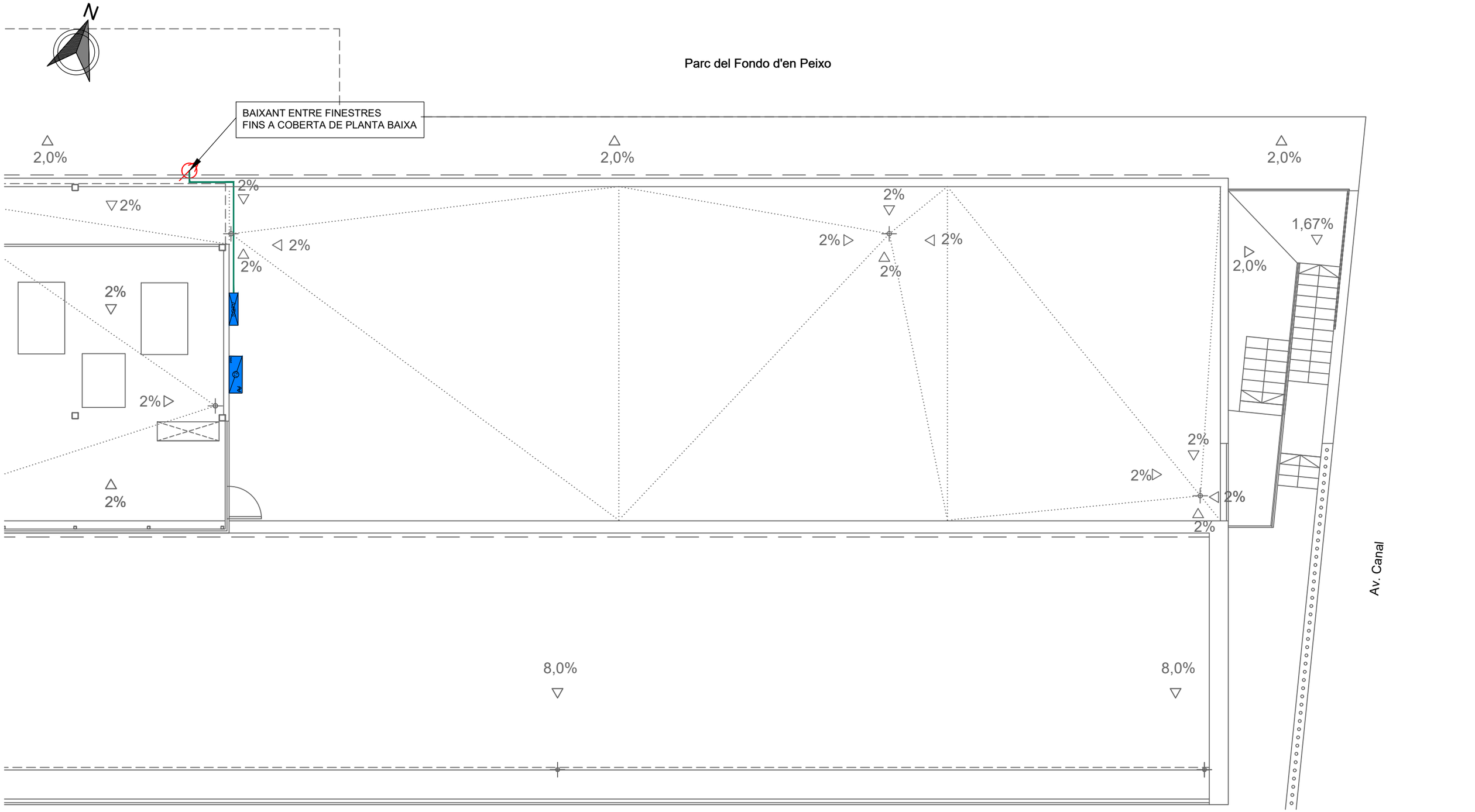
LLEGENDA

- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-100KTL-M1 (1035x700x365mm)
- Subquadre instal·lació fotovoltaica (900x600x250mm)
- Tub de plàstic DN63
- Safata de xapa perforada amb coberta de 150x60mm

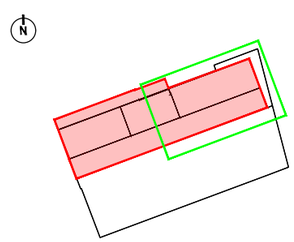
NOTA:

TOTES LES CANALITZACIONS SERAN APTES PER A EXTERIOR

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1/200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ XARXA ELÈCTRICA EXISTENT - PLANTA BADALOT	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM. 7 NOM FITXER: 07_Connexió xarxa elèctrica existent FULL 1 DE 5



PLANTA BADALOT



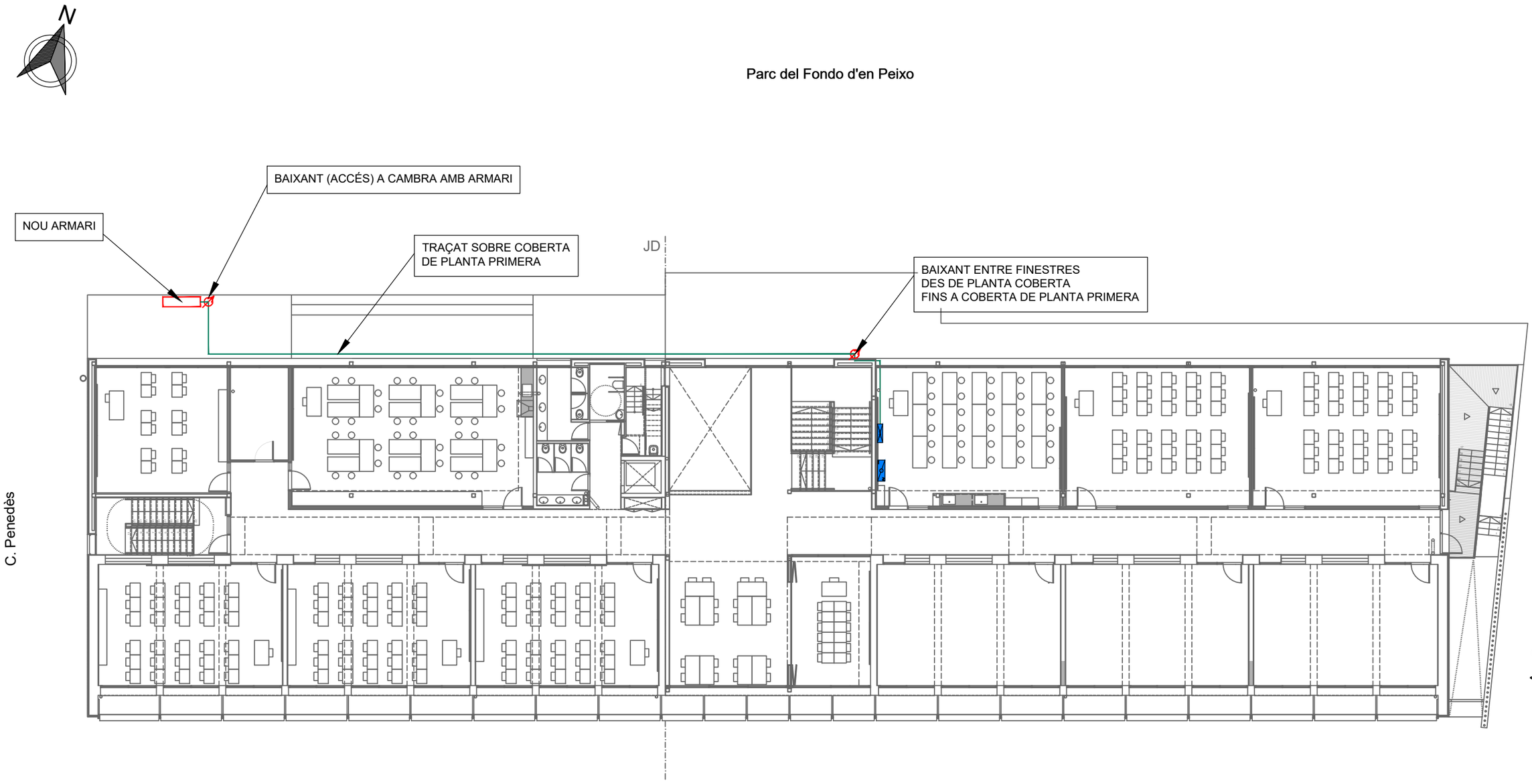
LLEGENDA

- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-100KTL-M1 (1035x700x365mm)
- Subquadre instal·lació fotovoltaica (900x600x250mm)
- Tub de plàstic DN63
- Safata de xapa perforada amb coberta de 150x60mm

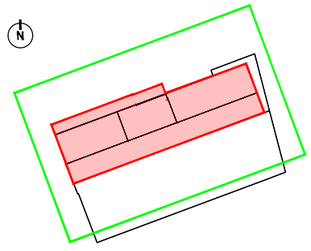
NOTA:

TOTES LES CANALITZACIONS SERAN APTES PER A EXTERIOR

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO	AUTOR PROJECTE MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1/100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ XARXA ELÈCTRICA EXISTENT - PLANTA BADALOT - DETALL	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 07_Connexió xarxa elèctrica existent	PLÀNOL NÚM. 7 FULL 2 DE 5



PLANTA PRIMERA



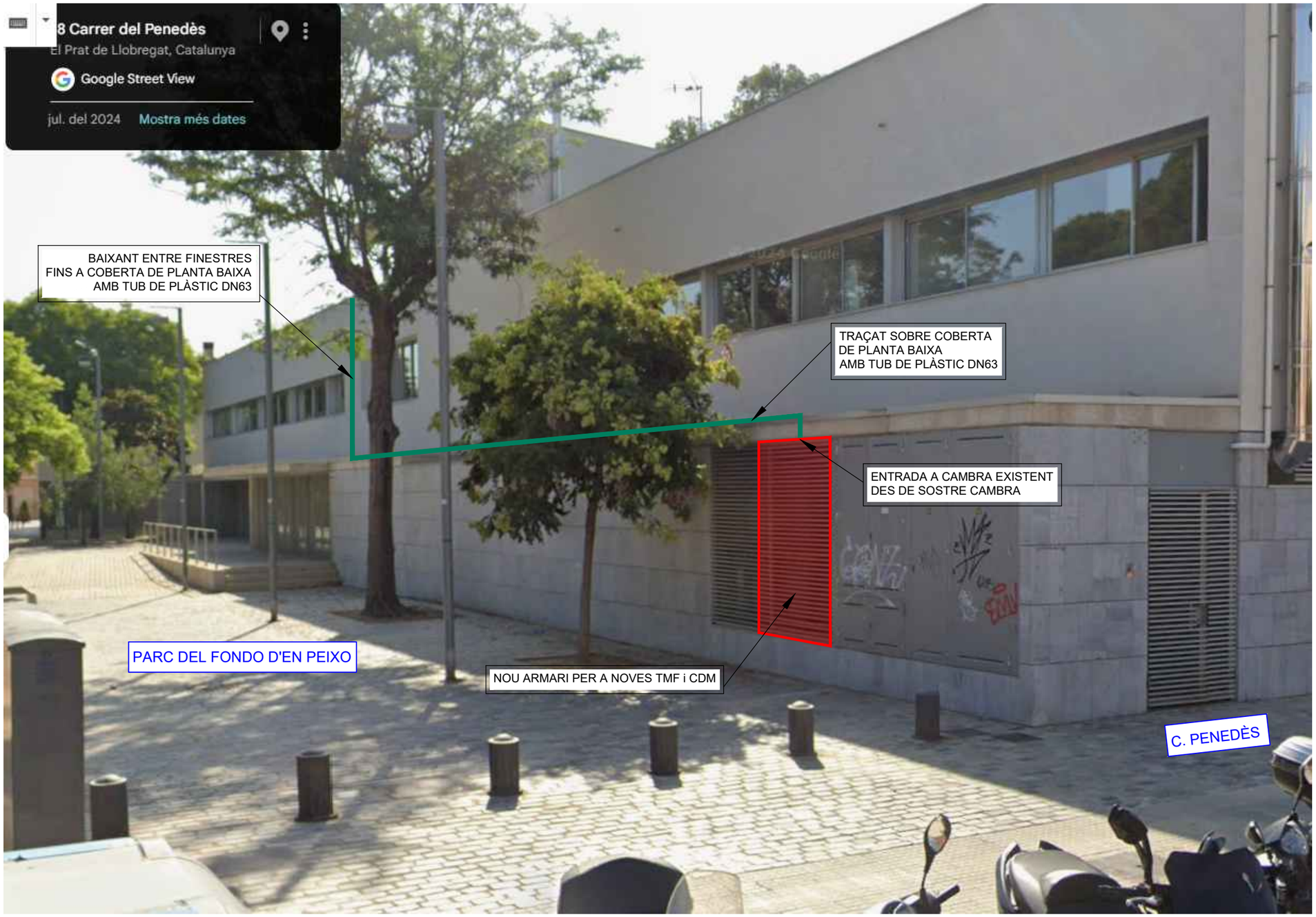
LLEGENDA

- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-100KTL-M1 (1035x700x365mm)
- Subquadre instal·lació fotovoltaica (900x600x250mm)
- Tub de plàstic DN63
- Safata de xapa perforada amb coberta de 150x60mm

NOTA:

TOTES LES CANALITZACIONS SERAN APTES PER A EXTERIOR

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE–25097	ESCALES 1/200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ XARXA ELÈCTRICA EXISTENT - PLANTA PRIMERA	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 07_Connexió xarxa elèctrica existent	PLÀNOL NÚM. 7 FULL 3 DE 5



FAÇANA ZONA PARC DEL FONDO D'EN PEIXO

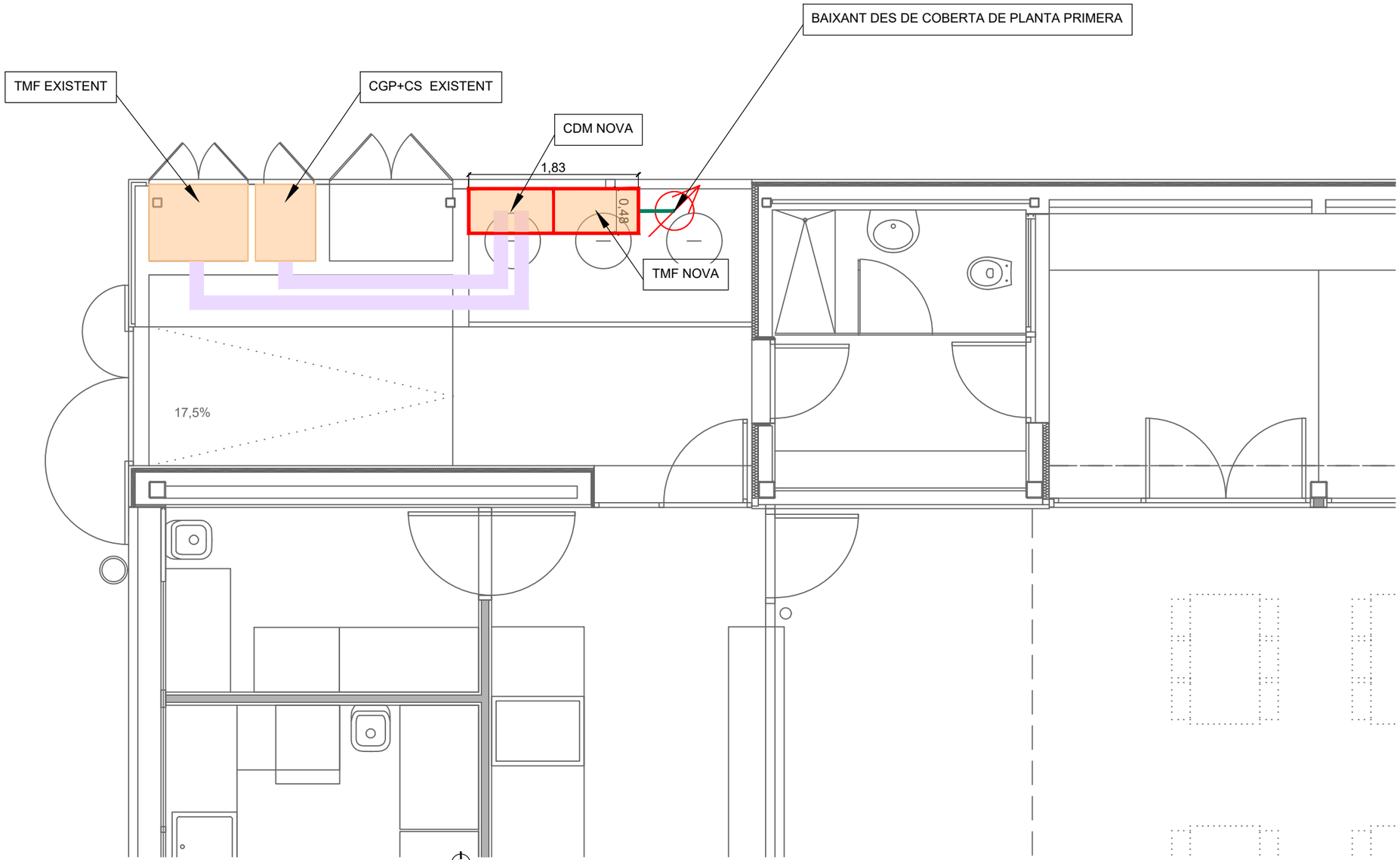
NOTA:

TOTES LES CANALITZACIONS
SERAN APTES PER A EXTERIOR

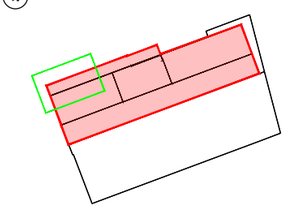
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES	AUTOR PROJECTE ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1/200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ XARXA ELÈCTRICA EXISTENT - DETALL FAÇANA PARC	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM. 7 NOM FITXER: 07_Connexió xarxa elèctrica existent FULL 4 DE 5

Parc del Fondo d'en Peixo

C. Penedès



PLANTA BAIXA



LLEGENDA

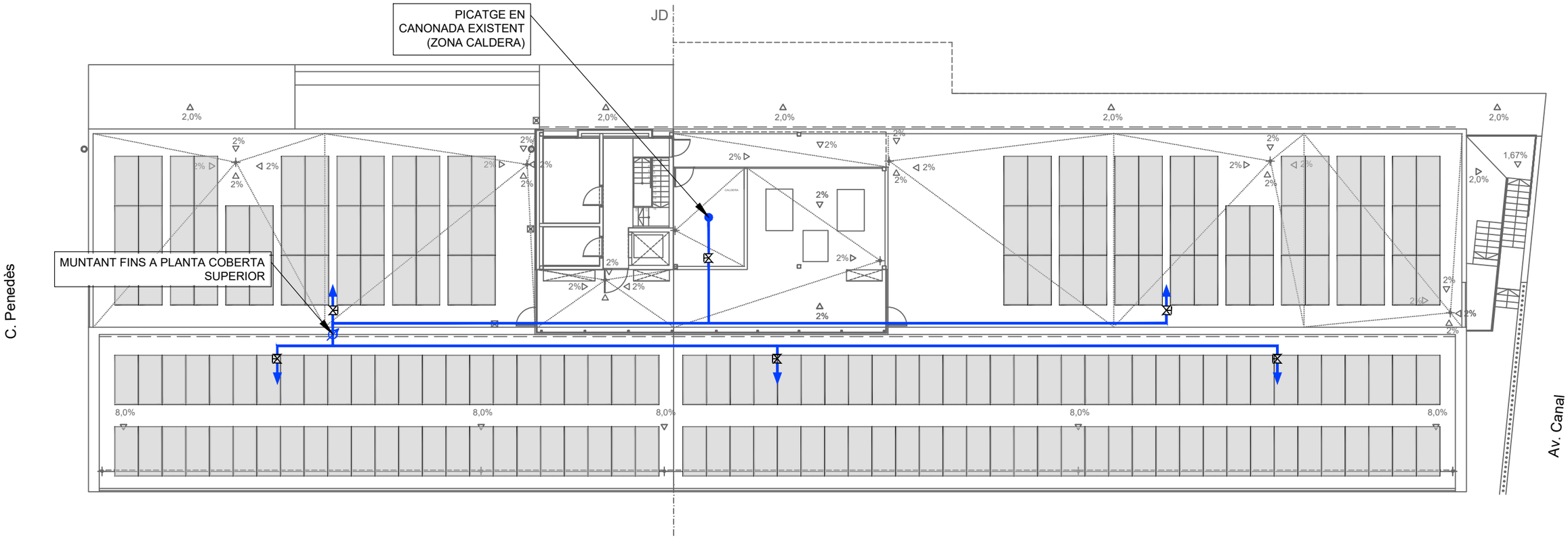
- Inversor fotovoltaic trifàsic Huawei SUN2000-100KTL-M1 (1035x700x365mm)
- Subquadre instal·lació fotovoltaica (900x600x250mm)
- Tub de plàstic DN63
- Safata de xapa perforada amb coberta de 150x60mm

NOTA:

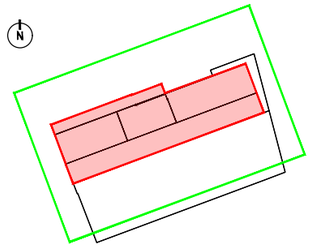
TOTES LES CANALITZACIONS SERAN APTES PER A EXTERIOR

Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	inypsa INYPSA CW INFRASTRUCTURES ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1/50 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ XARXA ELÈCTRICA EXISTENT - PLANTA BAIXA (PLANTA CARRER)	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM. 7 NOM FITXER: 07_Connexió xarxa elèctrica existent FULL 5 DE 5

Parc del Fondo d'en Peixo



PLANTA BADALOT



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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FONTANERIA - PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 08_Fontaneria	PLÀNOL NÚM. 8 FULL 1 DE 3

Parc del Fondo d'en Peixo

C. Penedès

2,0%

2,0%

2,0%

2%

2%

2

Parc del Fondo d'en Peixo

2,0%

2,0%

2,0%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

1,67%

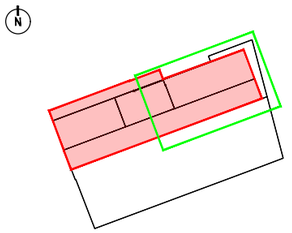
2,0%

8,0%

8,0%

Av. Canal

PLANTA BADALOT



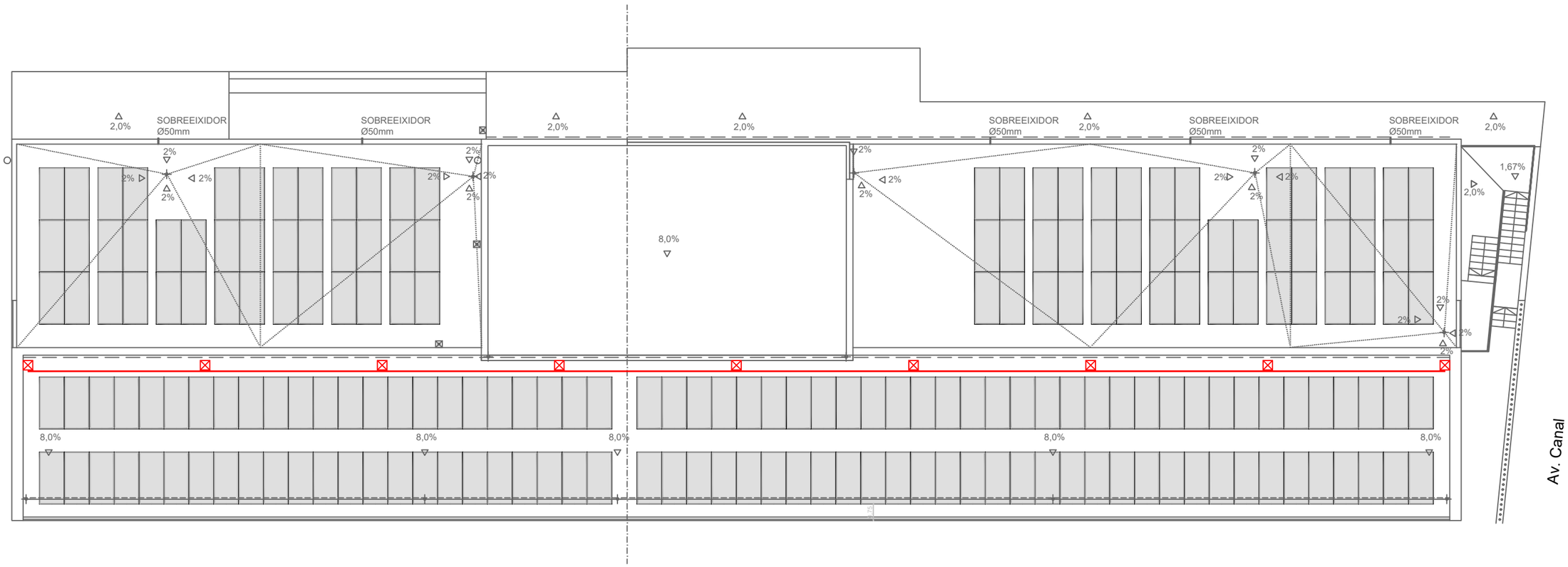
LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)
- 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	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: FONTANERIA - PLANTA DETALL (2 DE 2)	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 08_Fontaneria	PLÀNOL NÚM. 8 FULL 3 DE 3

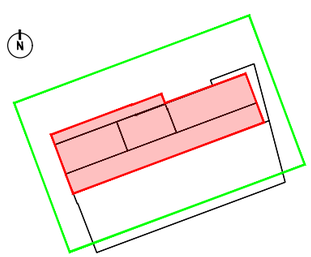
Parc del Fondo d'en Peixo

C. Penedès



Av. Canal

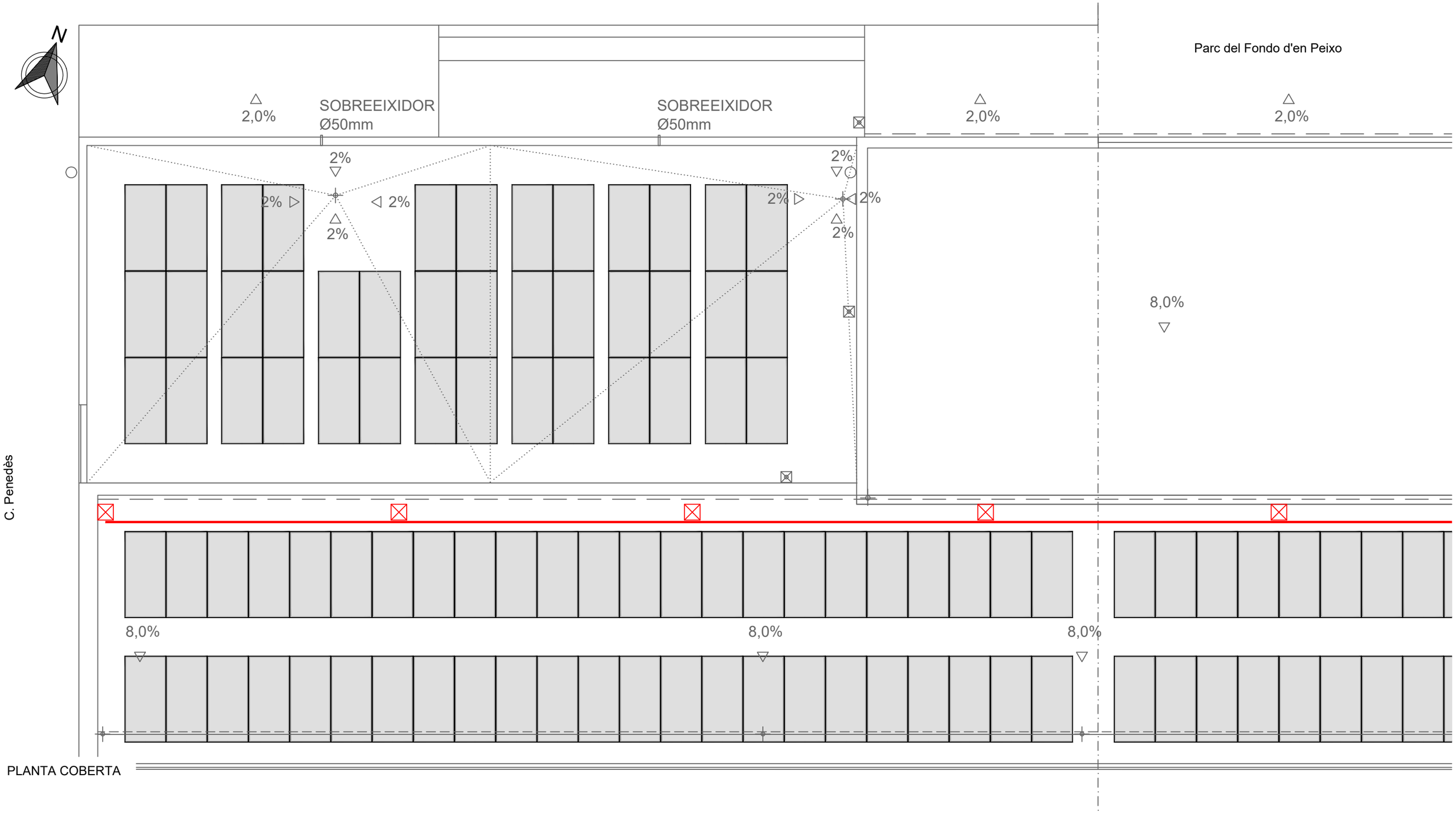
PLANTA COBERTA



LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

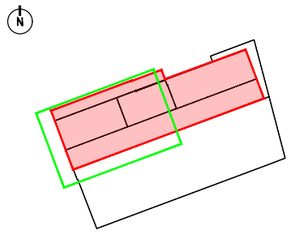
Generalitat de Catalunya Departament de Territori	infraestructures.cat	INYPSA CW INFRASTRUCTURES	ÁLVARO JUSTO CUERDO MARC TORRES JULIÁN AUTOR PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE EXECUCIÓ DE LES OBRES D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:200 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISPOSITIUS SEGURETAT - PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2026 NOM FITXER: 09_Dispositius seguretat	PLÀNOL NÚM. 9 FULL 1 DE 3



PLANTA COBERTA

LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR7-72HVH-645M
- Línia de vida
- Ancoratge a coberta (cada 8m aproximadament)



LLEGENDA

- Mòdul fotovoltaic LONGI Solar LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISPOSITIUS SEGURETAT - PLANTA DETALL (1 DE 2)	DATA: JULIOL 2026	PLÀNOL NÚM. 9
							NOM FITXER: 09_Dispositius seguretat	FULL 2 DE 3

Parc del Fondo d'en Peixo

SOBREEIXIDOR Ø50mm

SOBREEIXIDOR Ø50mm

SOBREEIXIDOR Ø50mm

2,0%

2,0%

2,0%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

2%

1,67%

2,0%

8,0%

8,0%

0,75

Av. Canal

PLANTA COBERTA

LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR7-72HVH-645M

Línia de vida

Ancoratge a coberta
(cada 8m aproximadament)

LLEGENDA

Mòdul fotovoltaic LONGI Solar
LR7-72HVH-645M (2382x1134x30mm)

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 A L'INSTITUT "ROSA RIBAS PARELLADA" DEL PRAT DE LLOBREGAT	CODI ENS ENE-25097	ESCALES 1:100 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DISPOSITIUS SEGURETAT - PLANTA DETALL (2 DE 2)	DATA: JULIOL 2026 PLÀNOL NÚM. 9 NOM FITXER: 09_Dispositius seguretat FULL 3 DE 3

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. CERTIFICAT DE SOLIDESA ESTRUCTURAL

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 Certificat de solidesa estructural

Juan Carlos Morla Bayón, arquitecte tècnic, amb DNI 71413621-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 de les Jonqueres 16, 3r C, de Barcelona,

CERTIFICA:

A petició de la mercantil INYPSA CW INFRASTRUCTURES, SLU. amb CIF B-79069555 i adreça professional al carrer de les Jonqueres 16, 3r C, de Barcelona, com a redactors del projecte d'instal·lació de captació fotovoltaica.

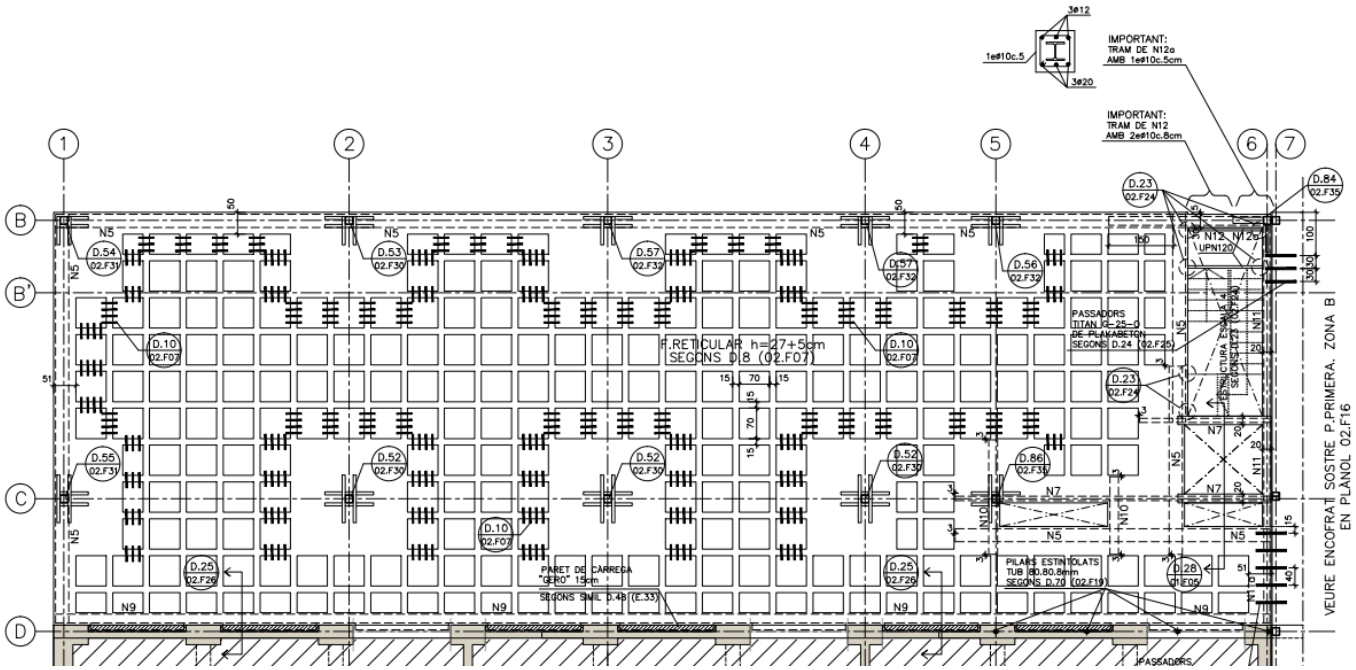
Que s'ha analitzat la proposta d'instal·lació fotovoltaica a realitzar a les cobertes de l'edifici de l'Institut Rosa Ribas Parellada al Prat de Llobregat a la província de Barcelona. Que es preveu una instal·lació fotovoltaica, uniformement repartida en dues de les cobertes de l'edifici, fixada a una estructura autoportant de perfils d'alumini per a col·locar sense perforació de la coberta i subjectada amb llasts de formigó. Es preveu la distribució d'un total de uns 196 mòduls entre tres de les cobertes de l'edifici: 42 a la coberta 1, 48 a la coberta 2 i 106 a la coberta 3.



Il·lustració 1. Imatge de l'edifici del projecte. Font: Elaboració pròpia a partir de Google maps.

Es disposa de la documentació del projecte d'execució de de l'estructura de l'edifici i s'ha pogut analitzar la tipologia d'estructura de suport de les cobertes en la visita efectuada a l'edifici, a la qual es van prendre les fotografies per la seva justificació.

Les Cobertes 1 i 2 daten, segons projecte as-built consultat, de l'any 2017. Aquesta coberta està suportada per una estructura bidireccional de formigó armat d'acord amb el plànol que es reprodueix seguidament:. A la coberta, sobre aquest sostre es disposen les capes de la coberta amb un acabat de grava.



Les característiques de càrregues, concàrregues i sobrecàrregues admissibles d'acord amb el projecte as-built són les que es resumeixen amb els paràmetres següents:

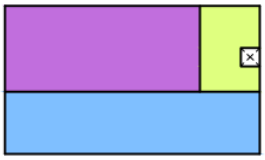
- Pes propi: 520 kg/m^2
- Càrrega permanent: 250 kg/m^2
- Sobrecàrrega d'ús: 300 kg/m^2
- Sobrecàrrega de neu: 40 kg/m^2

Aquestes característiques es poden corroborar amb el quadre resum de càlcul corresponent al projecte "as-built" i que es reprodueix seguidament:

ESTAT DE CÀRREGUES

ZONA	FORJAT RETICULAR h=27+5cm		EDIFICI EXISTENT
	COBERTA	INSTAL.LACIONS	COBERTA
Pes propi	∗5,20 kN/m2	∗5,20 kN/m2	3,00 kN/m2
Càrregues permanents	2,50 kN/m2	1,50 kN/m2	1,00 kN/m2
Càrrega d'envans	– kN/m2	– kN/m2	– kN/m2
Sobrecàrrega d'ús	3,00 kN/m2	5,00 kN/m2	1,00 kN/m2
Sobrecàrrega de neu	0,40 kN/m2	– kN/m2	0,40 kN/m2
TOTAL	**11,10 kN/m2**	**11,70 kN/m2**	**5,40 kN/m2**

∗ Pes propi de la zona alleugerida (retícula). ∗∗ No simultànies



ESQUEMA PLANTA

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 coberta ha estat motiu d'inspecció per comprovar l'estat general i en particular de la seva estructura per part dels tècnics d'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 les dues cobertes 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, segons el qual es fa una previsió de col·locació de 4 llasts per panell que suposen un pes amb estructura i llasts inclosos de 51 kg per panell. Amb tot, es calcula una repercussió màxima repartida per unitat de superfície de 27 kg/m^2 a l'àrea d'intervenció.

En base a l'estat de càrregues amb el qual, 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 1.110 kg/m^2 (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrrega d'ús). En relació a aquest estat de càrregues original, l'increment de pes en 27 kg/m^2 suposa un increment d'un 2,4 %. És un increment molt per sota dels increments en consideració dels coeficients de seguretat.

La coberta 3 és anterior a les cobertes 1 i 2, però va ser motiu de reforç al projecte executat a l'any 2017. Aquesta coberta està constituïda per un sostre unidireccional de biguetes de formigó pretesades i revoltons ceràmics i van ser reforçats a l'any 2017 amb una estructura de perfils de pilars i jàsseres d'acer laminat.

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

Sobre aquest sostre es disposen els panells d'acabat de panells de planxa d'acer tipus Sandwich. Les característiques de càrregues, concàrregues i sobrecàrregues admissibles d'acord amb el projecte as-built són les que es resumeixen amb els paràmetres següents:

ESTAT DE CÀRREGUES

ZONA	FORJAT RETICULAR h=27+5cm		LL. MASSISSA h=28cm	EDIFICI EXISTENT
	COBERTA	INSTAL.LACIONS	COBERTA	COBERTA
Pes propi	∗5,20 kN/m2	∗5,20 kN/m2	7,00 kN/m2	3,00 kN/m2
Càrregues permanents	2,50 kN/m2	1,50 kN/m2	2,00 kN/m2	1,00 kN/m2
Càrrega d'envans	– kN/m2	– kN/m2	– kN/m2	– kN/m2
Sobrecàrrega d'ús	3,00 kN/m2	5,00 kN/m2	1,00 kN/m2	1,00 kN/m2
Sobrecàrrega de neu	0,40 kN/m2	– kN/m2	0,40 kN/m2	0,40 kN/m2
TOTAL	**11,10 kN/m2**	**11,70 kN/m2**	**10,40 kN/m2**	**5,40 kN/m2**

∗ Pes propi de la zona alleugerida (retícula).



ESQUEMA PLANTA

- Pes propi: 300 kg/m^2
- Càrrega permanent: 100 kg/m^2
- Sobrecàrrega d'ús: 100 kg/m^2
- Sobrecàrrega de neu: 40 kg/m^2

Aquesta coberta ha estat motiu d'inspecció per comprovar l'estat general i en particular de la seva estructura per part dels tècnics d'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:









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

Que, segons indicacions del projecte d'energia solar, s'instal·larà un conjunt de mòduls fotovoltaics uniformement repartits en les dues cobertes de l'edifici, fixats a una estructura autoportant de perfils d'alumini per a col·locar sense perforació de la coberta i fixada per mig de perfilaria a la superfície de la xapa. Que el conjunts de rastells i fixacions està calculat en l'estudi de càrregues de vent, segons el qual es fa una previsió de col·locació de guies per panell que suposen un pes amb estructura i perfils inclosos de 38 kg per panell. Amb tot, es calcula una repercussió màxima repartida per unitat de superfície de 19 kg/m^2 a l'àrea d'intervenció.

En base a l'estat de càrregues amb el qual 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 540 kg/m^2 (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrrega d'ús). En relació a aquest estat de càrregues original, l'increment de pes en 19 kg/m^2 suposa un increment d'un 3,5 %. És un increment molt per sota dels increments en consideració dels coeficients de seguretat del 50 al 60% i per tant assumible per la coberta.

Amb tot, es pot certificar que, en vista de l'estat de càrregues de les cobertes, les capacitats dels elements existents i l'increment de pes percentual que suposa la instal·lació fotovoltaica, aquestes càrregues afegides per la instal·lació poden ser absorbides pels elements disposats a la coberta

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 al fi a què 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 la signatura electrònica.

Juan Carlos Morla Bayon

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